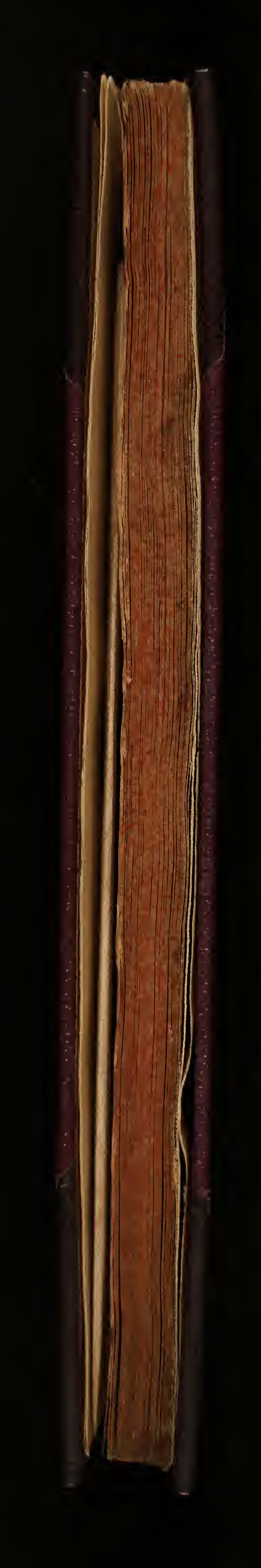
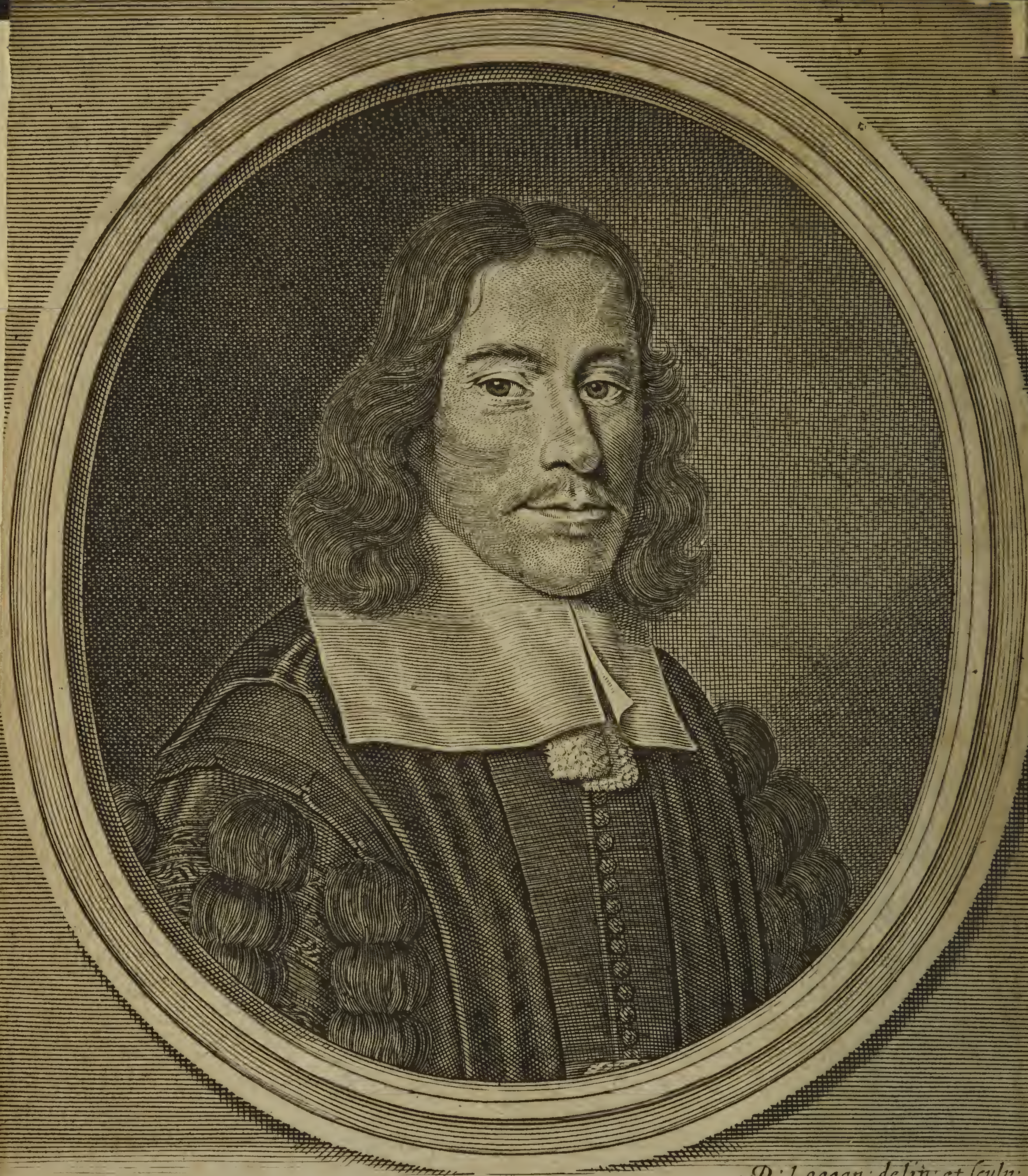
1670

WILLIS. T. — AFFECTIONES HYSTERICÆ









ÆTATIS SVÆ, 45.

AFFECTIONUM

Quæ dicuntur

HYSTERICÆ & *HYPOCHONDRIACÆ*

Pathologia Spasmodica vindicata,

Contra

RESPONSIONEM EPISTOLAREM

NATHANAEL. HIGHMORI, M. D.

Cui accesserunt

Exercitationes Medico-Physicæ Duæ.

1. *De Sanguinis Accensione.*
2. *De Motu Musculari.*

Studio

THO. WILLIS M. D. Natur. Philosophiæ Professoris *Oxon.* necnon Inclyti Medic. Coll. *Londin.* & Societat. Reg. Socii.



LONDINI,

Apud *Jacobum Allestry*, Societatis Regiæ Typographum, in Cœmeterio *D. Pauli*. M DC LXX.



AMICO LECTORI

PRÆFATIO.

QVòd à pluribus, ſcripta mea ſubinde aggreſſis, impetitus, vindicias antehac nullas, jámq; has ità ſerò apparaverim, id (Candide Lector) noſtrâ utriuſq; causâ factum eſſe ſcias, ne ſc. alienâ patientiâ, proprio utiq; otio abuterer. Magnâ quidem cum pompâ dici ſolet, veritatem ex diſceptantium conflictu, tanquam ignem ex attritis ſilicibus oriri: Scintillulas fateor aliquas fugaces, & evanidas ità interdum excuti; at ſi quis lumen, ignémq; expetat, non tam percuſſu, quàm blanditiis, & molli, benignóq; afflatu opus erit, quo cæca flammæ rudimenta jubar induant, ſéq; leniter explicantia, unà aſpiciant, & imitentur diem. Reverà ingenioſæ aliquæ argutiæ, & captiunculæ non ingratæ, ſæpe inter diſputandum enaſcuntur; ſed fruſtra quiſpiam ſobria ratio-

num

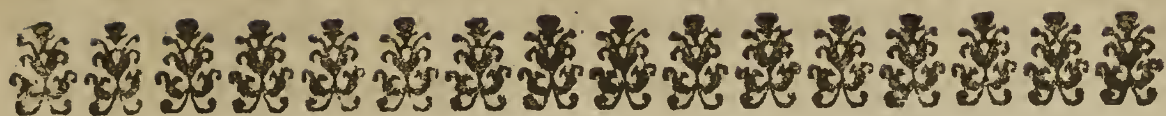
num momenta, ac justa rerum pondera speraverit, ubi non veritas, adeò quàm fama, & triumphus spectantur.

Quandoquidem igitur Empirici *nonnulli, arreptâ tam quidlibet impunè scribendi, quàm ludendi de corio humano licentiâ, placita mea, quæ non satis intelligunt, passim dilacerant, & convellunt; &, quo speciosiùs merces suas venditent, libellorum titulis* me Triumphatum *prædicant; hos ego non aliter quàm silentio, & contemptu redarguam, utpote quorum scripta, & responso indigna sunt, & spreta exolescent. Nec majoris illos æstimo, qui Argumentorum loco, tantùm opprobria & convitia ingerentes, debacchari potiùs, quàm philosophari videntur. Interea utì præter spem semper, & votum fuit, hypotheses nostras uspiam omnibus arrisuras, ità non est ut ægrè feram, si quisquam circa abditas rerum causas, ubi tantùm conjecturis locus est, in contrariâ versatur opinione, aut à nostrâ quavis, dissensum suum apertè profitetur; modò id candidè fiat, & non barbaris rixis jurgiisq; purissimæ scientiæ deturpentur: Quocirca cùm Doctissimus* D. Highmorus *Pathologiæ nostræ circa Affectiones Hystericas, & Hypochondriacas, suam etiamnum opponat, atq; ad rationes conferendas provocet; lubens in Arenam descendo, eoq; lubentiùs, quòd proinde sperem, Doctrinam nostram Spasmodicam, si post Fortissi-*

mi

mi Adversarii insultus, & Arietes nequicquam admotos, obsistere valeat, stabilem prorsus & inconcussam in posterum permansuram. Verùm ne solo controversiarum pulvere lectorum oculos exciperem, visum est mihi, ex Arenâ ipsos paululùm ad amœniora deducere, & Paradoxa quædam à me Pridem tradita, nempe sanguinem accendi, & Spiritus Animales *quasi* elasticos explodi, *jam demum fusiùs explicata, necnon rationibus, & experimentis confirmata, Responsioni nostræ adjicere. Reverà exercitationes hæ duæ posteriores, ad ψυχολογίαν nostram, in lucem aliquando forsan prodituram, propriè spectant; quia tamen propter notiones quasdam insolitas, & non receptas, proles aliquatenus suspectæ habeantur, idcirco has per se priùs educendas censui.*

Vale.



AD

Virum Doctiſsimum

NATHANAEL. HIGHMORUM, M. D.

RESponſionem tuam epiſtolarem, (*Egregie Domine*) de affectibus hyſtericis, & hypochondriacis ad me datam, atq; adverſus me ſcriptam, eo animo perlegi, ut in quam partem graviora argumentorum pondera deducerent, ad eam inclinarem: neq; enim propriæ ſententiæ tam pertinaciter unquam adhæſi, ut ad veriorem à quocunq; oblatam, non lubens tranſierim; verùm libratis utrinq; rationibus, (cùm me nondum moveri aut immutari ſentiam), tuiſq; in unam lancem, noſtris in alteram impoſitis, utra demum pars præponderet, aliis judicandum relinquo. Occurrunt fateor in Pathologiâ noſtrâ phænomenων quorundam ſolutiones conjecturali (prout res ferebant) modo, licèt obiter tantùm à me traditæ, quas ſecuriùs cavillari poteris, uſquè tamen immota perſtabunt fundamenta; quæ in veſtrâ hypotheſi planè vacillant, & invitis omnibus, quæ nuper ſubſtituiſti, fulcris, prorſus corruent.

Prima inter nos orta eſt controverſia, de *Paſſionis Hyſtericæ* naturâ, cauſis, & ſede primariâ; utpote quam Tu *ſanguinis* & *pulmonum*, egomet *cerebri* potius, & *generis nervoſi* affectum eſſe ſentio: quanquam & ipſe in recitandâ hujus morbi hiſtoriâ, prima ac ultima ſymptomata ad caput, & functiones animales retuliſti.

Pag. 2. Dicis enim *paroxyſmi prænuntios eſſe magnos capitis, frontis maximè, temporúmq; dolores, aurium tinnitus, & pulſationes, ac cordis tremores :* dein quòd paroxyſmo
Pag. 3. invaſuro, *cordis gravitas inſignior, & animalium actionum omnium torpor excruciant* ; qui revera tum capitis, tum cordis affectus in fibris nervoſis, aut nervis ipſis conſiſtentes, ad *genus nervoſum* potiùs quam ad *ſanguinem* ſpectant. Inſuper paroxyſmi cataſtrophen deſcribens, aſſeris *deliria, convulſiones, cum ſyncope, ſpumâ nonnunquam per os profluente, tragœdiæ huic complementum addere.* Verumtamen hæc omnia, quaſi pro nihilo habenda penitus tibi exciderant; morbū per cau-
Exercit. pag. 22. ſam ejus poſtea te definiturum profeſſus, dicis *paſſionem hanc (hyſtericam dictam,) eſſe ſtrangulationem à nimio ſanguinis ſubtilis, ac flatulenti in pulmonum vaſibus, cordiſq; thalamis infarctu ortam, quo pulmones motum ſequi thoracis, ac diaphragmatis inhabiles, ac cor ſuos ſinus ab infarctu illo pleniori, per pulſus licèt frequentiores, liberare ineptum, redduntur ; atq; hinc neceſſariò inſequitur, primò dyſpnœa, & indè ſuffocatio, quam ut effugiat natura, facultatem invitat animalem, quæ ne ſimul cum vitali pereat, ſpiritus ſuos copioſè licèt, inordinatè & irregulariter emittit, qui ſic profuſi motus tales irregulares, quos convulſivos vocant, excitant.*

Hypotheſin hanc Tuam, (Vir Clariſſime) ſi quo modo licuiſſet, intactam olim, atq; illibatam reliqueram ; neq; enim aliorum placita, niſì coactus neceſſitate, unquam attigi. Sed dum propriæ ſententiæ viam aperirem, Tuámque, quæ obſepiebat, paululùm tantùm, & leviter amoverem ; ſenſi tandem urticas, quo mollius tractantur, eo certiùs urere, ſpináſq; non tantùm nocere attritas, quàm ſi tenerâ manu demulceantur : Proinde liceat mihi (prout res nunc poſtulat) Ætiologiam tuam paulo liberiùs excutere, quámq; in prioribus ſcriptis ſolummodò minus eſſe veriſimilem,

modeſtè

modeſtè innuebam, tandem diligentiùs examinatam, non tantùm improbabilem, ſed & impoſſibilem prorſus aſſerere: quod certè ſatis conſtabit, ubi *hæc tria* oſtendero. *Primò*, ſc. ſanguinem, utut ſubtilem, & quantumvis flatulentum, nunquam ità turgeſcere, ut donec intra vaſa continetur, ductus uſpiam ſanguiferos, multo minùs *cordis thalamos*, & *vaſa pneumonica* nimis opplendo infarciat, ac penitus obſtruat. *Secundò*, Affectiones iſtas pro pathognomicis à Te habitas, nempe *ſuffocationis ſenſum*, & *dyſpnœam* in multis hyſtericis prorſus deeſſe, & cum adfuerint nec primas, nec præcipuas ſemper reperiri. *Tertiò*, Prædictas iſtas in thorace paſſiones, reliqua morbi hyſterici ſymptomata, nempe quæ in *abdomine*, in *capite*, ac in *membris* contingunt, nullo modo producere poſſe. His ſolidè ac breviter expeditis, poſtremò *reſponſiones*, *objectionéſq;* ad veſtram pathologiam ſtabiliendam, noſtrámq; evertendam à Te allatas, diſcutiemus.

1. *Sanguinem* particulis activis, aut (ſi malis) elaſticis conſtare, ultro Tibi concedimus; hinc ut ſponte ad turgeſcendum aptus, tum circuitu perenni faciliùs circumagatur, tum in efferveſcentias febriles, aut aliàs inordinatas proclivis exiſtat; dummodò intereà pariter concedatur, neq; has, neq; illum unquam fieri ſinè cordis & corporum impellentium actione, ſeu molimine animali. Quinimò ſanguis quantumcunq; intra ductus ſatìs apertos efferveſcit, niſì aut ipſe coaguletur, aut partium à quibus impellitur, virtus motiva deficiat, eos nunquam ita inferciendo obſtruit, ut ſibi viam præcludat. Enimverò ſi hoc uſpiam omnino contingeret, ſaltem ubi ſanguis maximè turgeſcit, ſc. in febre Cauſone, aliarúmque acutarum paroxyſmis; in quibus, ſc. tota maſſa ſanguinea velut in flammam acta, & plurimùm rarefacta, ductus omnes, qua licet, rapidiſſimè trajicit, atq; rapido hôc curſu calorem intenſiſſimum

 ubiq;

ubique diffundens, vaſa valde implet, ac immaniter diſtendit, ità ut Cerebri clauſtra ſæpe perrumpens, functiones animales perturbet, & non raro penitus evertat: quapropter ſi omnino ab ullâ ſanguinis turgeſcentiâ cor, & pulmones periclitarentur, ab iſtâ ſanè non tantùm oppleri, ſed planè obrui oporteret; quod tamen ità evenire obſervatio communis nunquam teſtatur: nam cor & reſpirationis organa, magno labore & nixibus creberrimè repetitis, ſanguinis impetuoſiſſimè ſeſe ingerentis circulationem expediunt: ſi quando autem ab immodico febris æſtu deliquium aut mors accidant, id propterea evenit, vel quòd muſculi pneumonici, & cor ipſum à vehementi ac diuturno exercitio, fractis tandem viribus fatiſcunt, vel quia maſſa ſanguinea inſigniter depravata, & quoad craſin exoluta, ad fermentandum ampliùs, ſive accendendum inhabilis evadit.

Quod verò inſtas ſanguinem multis aliis modis turgeſcere, prout in hæmorrhagiis, catameniorum fluxibus, ſubitis tumorum, dolorum, aliorúmq; affectuum tranſlationibus, *ſinè calore aliquo eminente præcurrente, quas in inſtanti, & dicto citiùs fieri ſtatuis*; Haud inficias imus ſanguinis fluxiones à parte in partem contingere, & materiam morbificam huc, illuc variè transferre: tamen æquè certum eſt, hoc nunquam tam *citò* ac *immediatè* peragi, prout innuiſti; ſed trajecto priùs corde, & ſanguine per multiplicia ejus oſtia minutatim, & partitè traducto, non aliter quàm hominum caterva per fores anguſtas viritim tranſeunte, adeò ut donec ſanguis nondum extravaſetur, periculum nullum ſit, à ſubitâ ductuum circa præcordia ſitorum infarctione. Si quando autem obſtructio circa vaſorum extremitates contingit, ſanguis arterioſus ſeſe uſq; prorſum urgens, primò effluvia vaporoſa, dein ſerum, & quævis alia recrementa exuens, venas ingreditur; ſin amotis iſtis ſe

Pag. 2, 3.

expedire

expedire nequeat, ſui portionem quandam extra vaſa propellit, & ſeponit, quo reliquus latex in circulatione liberiùs pergat; adeò ſanguis, quouſq; vegetus, & vigore plenus, ubiq; viam inveniet, aut faciet, neque ulla huic ex propriâ culpâ remora contingit, nisì quando à maligno fermento profligatus ſubitò coagulatur, vel effœtus, aut nimis aquoſus ad fermentandum, atq; ad ſpiritus animales cerebro & nervis ſuppeditandos, inhabilis evadit.

Sed regeris Tu, *incurſum ſanguinis in pulmones magìs ſævire, quia in partem ſpongioſam, nimiúmq; capacem particulæ flatulentæ & elaſticæ (in cordis ventriculo quaſi accenſæ) exploduntur.* Pag. 4. Miror Te hîc *cauſam* eandem *fulminantem* pro ſanguinis turgeſcentiâ explicandâ adduxiſſe, quam à me pro elaſtico ſpirituum animalium impetu deſcribendo aſſignatam, in ipſo epiſtolæ tuæ veſtibulo irriſiſti: porrò admirari ſubeſt quare pulmones, tanquam *nimiùm capaces*, *ſanguinem* autem quòd *ſubtilis* & *flatulentus* ſit criminaris; quæ conditiones utroſq; ab omni culpâ potiùs eximere videntur, quàm in ipſos morbi cauſam transferre; nam quo *hic* magìs fluxilis eſt, inq; *iſtis* ſpatium liberius, & apertius nactus fuerit, eo conſtipationi minùs obnoxius evadit. Et profectò cuipiam ſeriò perpendenti *cordis* & *organorum reſpirationi* dicatorum actiones, & uſus manifeſtum erit, has partes præ quibuſcunq; aliis, immo omnino à ſanguinis, modò ſit fluxilis, infarctu immunes eſſe.

Cor, Muſculus in toto corpore robuſtiſſimus, motu perpetuo, molendini hydraulici inſtar agitatum, ſanguinem duplici circuitu nempe per pulmones ac per totum corpus impellit: in præcordiis quo meliùs curſus ejus regi, atq; tum à ſtagnationibus, tum ab exundationibus inhiberi poſſit, ità cautum eſt, ut cordis *ſinus dexter* ſanguinem minutis tantùm portionibus &

velut

velut cochleatim admittens, in pulmones ejiciat, atq; eodem tempore, pari passu, & ferè dimenso, *sinus sinister* eum ex pulmonibus, cochleatim excipiens, foràs tradat; in utroq; cordis sinu bina constituuntur ostia, quæ vicissim aperta, & statim occlusa, unicâ vice, unicam sanguinis portionem, hîc, illîc inducunt, educuntq;, adeóq; semper cavetur, ne istæc aut à tergo, aut à fronte ab alterâ obruatur, aliámve obruat.

Cæterùm ob majorem circuitûs sanguinei, intra præcordia securitatem pulmones perpetuò agitati, & spiraculis instructi, sanguinem pertranseuntem succutiunt, ac promovent, simúlq; eventilant, & effluviorum deciduorum sarcinâ liberant; quin & ipsum aeris inspirati particulis imbuunt proinde ut rarefactus, magisq; efflagrans, sive fermentescens, eo vegetior & circulationi peragendæ aptior reddatur. Enimvero siqua accensio sanguini (utì nostra fert sententia) contingit, omnino intra pulmones, & nequaquam in cordis sinubus peragitur; prout arguere licet ex colore, & consistentiâ sanguinis ibidem, ac minimè in corde immutatis, in quantum scilicet iste dum ex arteriis pneumonicis in venas transit ab atro purpureo, & crassiori, in coccineum, & vividiorem alteratur.

Ex his satìs liquere arbitror, sanguinem (qualis à Te morbificus habetur) nempe subtilem, & flatulentum, atq; intra vasa coercitum, nullo modo in vasis pneumonicis constipari, aut præcordia ad rigiditatem infarcire posse: proculdubio longè magìs periculi imminet, quando sanguis, vel extravasatur, utpote in *peripneumoniâ*, vel in corde, & vasis appensis coagulatur, prout in *peste*, & *febribus malignis*; vel in iisdem concrescit, utì in *polypo cordis*, vel deniq; *effœtus* in præcordiis minùs, aut non omnino accendi, aut rarefieri potest, prout in *picâ*, *malaciâ*, & *diuturno languore* affectis, aut *moribundis* accidit: Attamen in hu-

juſmodi caſibus, nunquam ſtrangulatio, aut ſubita præcordiorum oppletio, & immobilitas, ſed primo nixus majores, poſtea crebriores, dein functionis motivæ languor, & fatiſcentia, ac ultimò concidentia obtingunt: horum inſtantias, & exempla quotidianæ ægrotantium obſervationes abunde ſuppetunt.

Verùm *ſecundò præſocationem*, & *dyſpnœam*, quas morbi hyſterici proprias paſſiones habuiſti, in quorundam paroxyſmis ſcilicet modò alteram, modò utraſq; deeſſe, cuipiam aut diverſimodos inſultus uterini Typos obſervanti, aut plures ægrotantes ſuper variis ſymptomatum ritubus ſciſcitanti facillimè conſtabit. Sæpe adverti in nonnullis affectionem cum globi aſcendentis ſenſu in hypogaſtrio incipientem, infra diaphragma cum ſubitis hypochondriorum tenſionibus, cúmq; magnâ eructatione, rugitu, & non raro vomitu terminari: novi in multis aliis paſſionem hanc ſupra thoracem inchoari, nempe quatenus laborantes imprimis circa guttur aliquid ſurſum convelli ſentiunt, (quod ſimul deglutitionem, & anhelitum impediens nequaquam ad pulmones inflatos, ſed ad gulæ muſculos contractos referri debet): præfocatio autem iſtæc interdum ſinè graviori præter vertiginem ſymptomate tranſire ſolet; quandoq; tamen in cerebrum violenter reſiliens, primo ἀναισθησίαν & mox membrorum, & totius corporis ſpaſmos, & jactationes horrendas inducit: quot ego fœminas hyſtericas novi, quæ ex ſubitâ violentæ paſſionis occaſione ſtatim ἄφωνοι corruerunt, inſultu proculdubio ab eclipſi facultatum animalium incipiente? cui mox reſpiratio non difficilis & laborioſa quaſi à pulmone inflato, & infarcto, ſed illico ſuppreſſa, & pæne nulla cum ἀσφυξίᾳ, & aſpectu cadaveroſo ſucceſſit; dein poſt aliquod intervallum ſpaſmi in membris excitari, etiam viſcera inſtar globi aſcen-

dentis

dentis inflari, & præcordia immaniter agitari ceperunt; proculdubio materia morbifica ab ἐγκεφάλυ parte medullari, in nervorum origines decumbente: nec minùs ufitatum eft (utì priùs oftendi) affectas (paroxyfmo ab imo ventre exoriri vifo) imprimis circa hypogaftrium, *inflatione*, *feu molis afcendentis fenfu* tentari, quæ fuperiùs lata non nisì poft aliquod fpatium thoracem invadens dyfpnœam, aliáq; præcordiorum pathemata inducit; quæ tamen fi abdomine manu compreffo, aut fafciis conftricto, molis afcenfus inhibetur, interdum præcaveri folent; clariffimo certè indicio, iftam imi ventris molem nequaquam utì Tu fupponis, à pulmone inflato procedere. Enimvero ut daretur tibi fanguinem præcordia ἀθρόως irruentem eadem inflare, ac ad rigiditatem infarcire; attamen reliqua quæ huic catenæ annectis fymptomata, minimè cohærebunt.

3. Nam quod ad ventris globum fpectat, cùm interdum finè ullâ dyfpnœâ oriatur, ac tranfeat, ac fæpe etiam prior fuerit, certè huic caufæ afcribi nequit. Ufitatum eft hyftericas circa paroxyfmi initia poftquam in ventre molem afcendentem fentiunt adftantes alloqui, ab iis fuppetias atq; ut comprimatur venter rogare donec, affectu ad thoracem delato, cum refpirationis organa laborare incipiant plerumq; moles abdominis evanefcit: porrò quifquis molem iftam cum impetu exilire & quafi aliquid fortiter arietet, manum toto nixu deprimentem attollere fentiet, ipfam à vifceribus propter diaphragmatis defcenfum, conglobatis oriri nunquam putabit.

Nec minùs incongruum videtur, à pulmonibus fanguine infarctis, aut motu impeditis, affectiones fpafmodicas, in aliis partibus, aut in toto corpore excitatas, deducere: Quippe advertimus paffiones iftas folummodo à fpirituum animalium, in cerebro aut

nervofo

nervoſo genere ſcatentium, *irritatione* procedere; atq; ut plurimùm aut à materiâ morbificâ intra partes iſtas aggeſtâ, aut à vellicatione inſigni iiſdem inflictâ, pendêre; quorum neutrius pulmones infarcti, & immobiles facti cauſa eſſe poſſunt: Quæcunq; enim pars, per conſenſum partes alias in motus convulſivos rapit, neceſſe eſt ut ipſa primò convellatur; quod de pulmonibus, dum immobiles perſtant, nec ipſe ſtatuis, nec fieri poteſt. Quod autem inſtas, *naturam, ut præcordiis oppreſſis ſubveniat, facultatem animalem ad motus convulſivos invitare*; id quidem à conſtanti ejus ritu & conſuetudine abhorret, quæ ſicubi inſultu morbido, aut moleſtiâ premitur, inſtinctu quodam quaſi divino edocta anguſtiis ſeſe expedire, & non majoribus implicare ſolet. Si forſan regeras, ſpaſmos interdum ὑπερκαθάρσει, & immenſis hæmorrhagiis ſupervenire, & non rarò moribundis accidere: dico hoc non ex *naturæ invitatione*, ſed ex nimiâ tum ipſius, tum facultatis animalis proſtratione fieri. Quippe in magnis languoribus, ſpiritus animales plurimùm diſtracti, aut abſumpti, ſolitum in nervoſo genere tenſitatis ſive irradiationis ſuæ filum, ac continuitatem ſuſtinere nequeunt, quare ab invicem divulſi, ac quaſi in manipulos fracti, dum rurſus aduniri quærunt, nixus motivos ubiq; diviſos, & quaſi per ſubſultus, ineunt. At verò neq; membrorum nec aliorum viſcerum ſpaſmos, ex moleſtiâ præcordiis illatâ facilè oriri, præter rationes modò citatas, inſuper *obſervationes pathologicæ* clariſſimè evincunt. Qui *Aſthmate*, *Peripneumoniâ*, *Anginâ*, *Pleuritide*, horrendis, aut funeſtis laborant, inter diros paroxyſmorum cruciatus aliarum partium motus convulſivos haud facilè incurrunt. Memini in Adoleſcentulâ *polypum cordis* poſt morbillos accretum, & in arterias pneumonicas illapſum, eas ferè in totum, (uti ex cadavere poſteà diſſecto conſtabat) obſtruxiſſe; ut hinc

Exercit. pag. 21.

hinc ſanguis intra dextrum cordis ſinum aggeſtus, & ultrà progredi non valens, maximum illìc gravamen & oppreſſionem, cum reſpiratione difficillimâ, & maximè laboriosâ intulerit: puella autem poſtquam tres dies continuo hujuſmodi agone afflicta jacuerat, facultate animali ſenſim fatiſcente, & demum attritâ, expiravit; nec tamen ulla interim ab hôc morbo invincibili præcordia infeſtante, aliarum partium ſymptomata quaſi hyſterica, aut convulſiva oriebantur.

Dum hæc Typis mandarem, Filiolus *Nobiliſſimi Comitis* circiter decem menſes natus, antea ſatìs ſanus, eodem morbo obivit: poſtquam ille per quatuor aut quinq; dies tuſſi cum febriculâ laboráſſet, ſubitò deterior factus, reſpiratione crebrâ, & laboriosâ, linguâ ſiccâ, magnâ inquietudine, & jactatione totius corporis afficiebatur; quibus ſymptomatis ferè continuò infeſtantibus, intra biduum extinctus eſt. Cadavere aperto, viſcera imi ventris ſinè culpâ, Thorace inſpecto, pulmones ſanguine ſtagnante infarcti, diſcolores, ſcilicet purpurei, ínq; multis locis nigricantes apparebant; erant tamen abſceſſu, tumoribus, aut ichoris ſuffuſione ſatìs immunes, ut illorum affectio, febris productum, potiùs quàm cauſa videretur: dum verò hanc, & lethi adeò ſubiti occaſionem ſedulò rimamur, tandem corde diſſecto in ſinubus ejus polypi ingentes, concretionibus adipoſis ſimiles, ínq; omnes arterias exporrecti, earúmque cavitates obſtruentes reperiebantur. Novi inſuper ante aliquot annos, puerum alium triennalem propter eandem cauſam morbificam ſubitò, ac ferè improvisò diem obiiſſe. Quin etiam ſuſpicari fas ſit, plurium aliorum morbos, aut mortes, vulgò dentitioni, aut lumbricis imputari ſolitas, à tali cordis affectione procedere; in cujus naturam, cauſas, & curationem non otium erit nunc inquirere: attamen obſervare eſt in hujuſmodi caſibus, *naturam* circa *præ-*

cordia

cordia, gravissimè licèt afflictam, non propterea *functionem animalem ad motus convulsivos invitâsse*. In promptu hîc esset (Vir Doctissime) plures adhuc rationes, & argumenta proferre, quæ *hypothesin* vestram planè erroneam esse demonstrent. Sed tam facili nodo melioribus cuneis non opus est; nec majore machinarum apparatu structura oppugnanda est, quæ concussis fundamentis, & compagibus solutis, sponte corruit. Itaq; receptui canam, & responsiones tuas, & objectiones contra me intortas, jam proximè discutiam.

Cùm objeceram ego, in hystericis frigidis, atq; etiam picâ, & malaciâ affectis, sanguinem utpote effœtum, & stagnare aptum, tam immodicè in pulmonibus ebullire non posse, sine aliquibus effervescentiæ notis alibi conspicuis. Regeris Tu, *sanguinis incursum, & infarctum in pulmones, non à frigiditate, nec calore solummodo dependere, sed à fermentatione, ex salium diversæ naturæ commistione, mutuâq; pugnâ, sine caloris aut frigoris excessu*; & rursus, *à succis elasticis & fermentiscibilibus sanguini communicatis, æstum & motum inordinatum, & quasi ebullitionem excitari, sine calore aliquo eminenti præeunte*. Quanquam hîc satis esset Te Tibimetipsi in sequenti paginâ contradicentem opponere; ubi dicis *particulas* morbificas *elasticas in cordis ventriculo quasi accensas, in pulmones explodi*; (cujusmodi certè *causa fulminans* absq; calore satìs intenso intelligi nequit) ut tamen aliunde etiam appareat, quàm suspecta nobis esse debeat tua ratiocinatio, sponte concedes, (opinor) sanguinem fermentescentem, & cum ebullitione, ac æstu (utì priùs denotas) in pulmones irruentem, pervenire illùc omnino non posse, nisì dexter cordis sinus, quo ipsum rapidiùs transmittat, crebriùs ac fortiùs vibret. Quod si fiat, an non eodem tempore, & pari passu etiam sinister cordis sinus, æquè crebrò ac fortiter vibrans, sanguinem in totum corpus cum pulsu vehe-

Re ℣. pag 2.

Pag. 4.

 menti,

menti, & calore aucto ejiciet? Enimverò perpetuâ observatione constat, quandocunq; pulsus fit creber, & vehemens, calorem intendi, (cujus rationem postea subdemus) Quare cùm necessum fuit, Te hujusmodi pulsum pro subito pulmonum infarctu supponere, haud rectè incalescentiam exclusisti. Nec quicquam pro Te facit, quòd nonnunquã in febribus anomalis aliisq; morbis calor internus magìs urgeat dum extrema frigent; id enim sanguini dum liberè intra vasa circulatur ascribi non debet, verùm aut ob viscera, (vel membranas) torrefacta, phlegmone obsessa, & non raro bile aut humore acri suffusa accidit, aut quoniam cor debile & elanguescens sanguinem æstuantem à se longiùs propellere nequit.

Quod spectat ad *sales diversæ naturæ & fermentiscibiles, à quibus sanguini communicatis, æstum & ebullitionem ejus excitari putas*, declarâsse oportuit, quo transitu, & per quos ductus in sanguinem feruntur, an per vasa chylifera, aut per venarum oscula excipiantur: utrovis modo aut vis elastica infringetur, aut particulæ fermentiscibiles ab invicèm dividentur, priusquam ad pulmones pervenitur: Porrò (quod ad rem præsentem haud parùm pertinuit) cur locum non assignâsti, ubi sanguis, insiliente paroxysmo hysterico, ebullire incipit? utrùm ante cordis ingressionem, vel intra ejus sinum, vel in ipsis pulmonibus? certè nulli horum Pathologiam tuam accommodare poteris.

Pag. 4. Quod asseris ob χλώρωσιν *exangues sanguinem fluxilem, elasticum, ideóq; movere, ac in fermentatione immodicè concitari promptiorem, habere*, à vero maximè alienum videtur. Quippe observatione vulgari constat, earum sanguinem maximè aquosum, & particulis activis adeò destitutum esse, ut calori vitali per totum corpus diffundendo vix sufficiat. Quare pro his curandis, medicamenta quæ sanguinis fermentationem promovent,

movent, ac adaugent, utì ſalina & ſulphurea, ac imprimis chalybeata exhibemus; quæ certè ſanguini ex ſe nimiùm fermentiſcibili valde officerent. Nec minùs aberras aſſerendo tales *anheloſas fieri propter copiam ſanguinis in pulmones infarctam:* Hoc enim ſi ità ſe haberet, copioſa ſanguinis miſſio iis emolumento eſſet; cujus contrarium ſemper experimur: quinimo ſanus quiſpiam & robuſtus, poſt ingentem hæmorrhagiam, ſtatim anheloſus evadit, indicio quidèm certiſſimo, hunc affectum non à ſanguinis copiâ procedere; ſed è contra ſymptomatis hujus cauſa in eo potiùs conſiſtere videtur, quòd ſanguis depauperatus & proinde copiâ imminutus non facilè rarefieri, aut ſponte turgeſcere aptus exiſtit, quin gravis, & ſegnis, merâ cordis, & partium impellentium operâ circumducitur: hinc à motu aut exercitio corporis, cùm membrorum muſculi agitati vaſa comprimunt, adeóq; ſanguinem versùs præcordia paulò citatiùs impellunt, iſte ponderoſus, ac hebes è cordis ſinubus, ubi plùs ſolito aggeritur, non ità promptè exilit: quapropter & cor ipſum, ſimúlq; reſpirationis organa nixibus creberrimis adnituntur, ut lacum hunc ſemimortuum ſinè ſtagnationis periculo per pulmones traducant.

Quod circa *peripneumoniam* replicas, contra te facit; quoniam ut nodum iſtum ſolveres, ſanguinem hyſtericum, quem immodicè ebullire ſuppoſueras, uſquè intra *vaſa pneumonica continere cogeris*, unde hypotheſis tua difficultate majori premitur: quippe ſi ipſum, aut ſeroſam ejus partem ibidem extravaſari ſineres, exinde pulmonum infarctio minùs improbabilis videretur.

Sanguinem cereviſiæ novellæ lagenis incluſæ conferens, proximis ferè verbis *particulas ejus in corde accendi, & in pulmones exilire ſtatuis*: Quod ſi verum eſſet, quid ad rem tuam faciat non video, niſì ebul- Pag. 5.

lìtio

litio ſanguinis ad paroxyſmum hyſtericum à Te requiſita univerſalis foret, ipſiq; à frigore incipienti, mox, febris intermittentis ritu, calor intenſus ſuccederet; cujuſmodi omnes affectus ſuperiùs à pathologiâ tuâ penitus exemiſti.

Pag. 6. Nec minùs à propoſito eſt, quòd *ſanguinem, æquè ac ſuccum (uti ais) merum nutritium* (puto velles *nervoſum*) in motus violentos explodi poſſe contendis: quippè nullam ego latici huic *vim elaſticam*, ſed ſolummodò *irritativam*, aſſignavi. Ipſi ſunt ſpiritus animales, quibus ſuccus ille tantùm pro vehiculo eſt, qui impetus motivos, ſeu potiùs exploſivos, à ſanguine quantumvis efferveſcente, inimitabiles exerunt.

Pag. 7. Ad *Hyſtericarum experientiam provocâſti, utrùm in ipſarum paroxyſmis* præcordiorum affectus primarii non ſint, atq; præcedant reliqua ſymptomata? Quæ ſi fortè ſe aliis in locis primò convelli fateantur, Tu interim (proviſo antè ſubterfugio) ſecurus, reſpondes, in *hôc caſu morborum complicationem adeſſe, & affectum hyſtericum cum ſpaſmo uniri.* Quæcunq; adeò hyſtericis accidunt, ſi tuæ non quadrant hypotheſei, ſub novo morbi genere collocanda ſunt, non ampliùs hyſterica, ſed convulſiva appellanda: Sed neq; ſic evaſurus es (*Vir Doctiſſime*) Nam ex iſtis pathematis, quæ hyſtericorum claſſi pathologia tua non

Pag. 7. ſatìs cautè accenſuit, ſc. *cordis anxietas, palpitatio, pulsûs frequentia, anhelitus gravis, ſuſpiria alta* & ſimilia, ex his inquam pleraq; ad nervoſum genus præcipuè ſpectant, & meritò convulſiva habentur, prout ex ſequenti experimento colligere licebit; nempe ſi in vivo quopiam animali nervorum ſc. paris vagi ac intercoſtalis, ad præcordia pertinentium, truncos ligaveris, ſtatim prædicti affectus cum dyſpnœâ & ſuffocationis ſenſu, quin & alia ſymptomata, inſultûs hyſterici *Typum* imitantia, orientur.

Globi

Globi in abdomine *aſcenſum*, à ſepti depreſſione non procedere arguebam, ex eo quòd in paroxyſmo ſeptum haud ſemper versùs inferiora deprimitur; ſed convulſio interdum versùs ſuperiora contingit, ac pulmones ſurſum impellens, Thoracis ſyſtolen violentam, & diutiùs quàm par ſit protractam, inducit. Argumentum hoc cùm diluere nequeas, quo meliùs ſaltem eludas, occaſionem arripis me convitio quodam inſectandi, proper diaphragmatis motum minùs rectè (ut innuis) à me expoſitum, nempe quòd in *affectibus ſpaſmodicis*, *ſyſtolen ejus versùs ſuperiora, & diaſtolen versùs inferiora contingere poſſe affirmârim*; hìc genuinum dentem infigens, ſimul illudis, & quantum in *Te* eſt acriter mordes, noſtrámq; inſcitiam videris tibi eo ſalſiùs irriſiſſe, ubi ignorantiam tuam tam liberè profiteris: *in omni motu* (inquis) *eſt pars mobilis & altera immobilis, nulláq; ſit alicujus contractio, niſì pars mobilis, ad immobilem trahatur.* (Quam egregiè, & Axiomaticè hæc, mox oſtendetur) *Septum autem* (ais) *infimæ thoracis parti, tanquam ad immobile affixum, ipſum autem in omnibus ſuis partibus mobile, & quid coſtis quaſi appenſum eſt: cùm verò contrahuntur fibræ, totum ad partem fixam attrahitur, ac tenſum magìs, ad infimum coſtarum ſitum deprìmitur, ultra verò metam iſtam tranſire nequit*, &c. Quomodo igitur (*Doctiſſime Vir*) ut juxta *Ætiologiam tuam*, globi aſcenſum efficiat, *ad inferiora ſe contrahit, ac ſe in abdominis cavitatem qualibet contractione altiùs deprimit*, prout aſſeruiſti *exercit. p. 29.*? Nam ſi ultra infimum coſtarum ſitum, quo quidem in omni ſyſtole defertur, tranſire nequit, certè in Abdominis cavitatem, ut contenta ejus depellat, ſe minimè deprimit. Nè quid non dicas contra meam hypotheſin, hìc planè evertiſti tuam.

Verùm ut ad ſummum controverſiæ revertar, vocabula

cabula hæc *Syſtole*, & *Diaſtole*, neq; ad *diaphragma* per ſe, nec propriè ad *cor*, cum ſint muſculi, pertinent; attamen uſu apud omnes Anatomicos obtinente, ad reſpirationis organa, quà talia, applicata, Thoracis ampliationem, & conſtrictionem denotant: cùm autem reciprocos hoſce pectoris ſitus diaphragma, non tantùm exactè obſervat, ſed ad eos excitandos, aut cooperatur, aut ad coagendum rapitur; ecquid abſurdi implicat eandem quæ totius *pectoris* eſt, etiam *diaphragmatis ſyſtolen* appellare? idq; potiùs quoniam in pectoris motibus violentis, ſeptum à motu proprio æquabili abreptum, aliorum muſculorum, aut viſcerum ſpaſmis, aut impulſibus, ultra ſolitas metas huc, illuc contrahitur, aut abripitur: quod ſanè in quopiam animali, viviſectionis torturam diutiùs paſſo, aut aliàs moribundo, cum reſpiratio languidè aut inordinatè peragitur, oculis diſcernere licebit: Enimvero ab inſpiratione vehementi, ac diutiùs protractâ, quæ ſubinde in moribundis contingit, Diaphragma primò cum fibris abbreviatis ſtringi, ac ad planum reduci; dein ultra hoccum iiſdem fibris magìs uſquè ac magìs extentis deprimi, ac verſùs inteſtina valde convexum fieri obſervamus. Cujuſmodi ſepti motum, à pulmone longiùs inſpirante, quid ni *diaſtolen* ejus appellemus? Deinde verò, ut pulmones ab aëre ità diſtenti, ad expirandum reduci poſſint, Septum verſùs ſuperiora contrahi, & cum fibris contractis primò ad planum, dein ultra illud, cum iiſdem relaxatis, in concavum referri videbimus: atq; ad hunc modum diaphragma pro inſpiratione, (qualis tunc requiritur) intenſiore, ſæpius diſtendi, ac deprimi; ac dein pro expiratione ſurſum contrahi, ac elevari, ſenſu percipiemus: Unde minùs admirari ſubeſt, quod *Arantius ſe in equâ & viſu & tactu obſervâſſe ait, diaphragma in expiratione conſtringi:*

&

& quidem in affectibus Thoracis convulſivis, ſeptum utroq; modo, ſc. modò ſurſum modò deorſum inordinatè convelli, aut corripi obſervationes pathologicæ extra dubium ponunt. Nam ut nihil dicam de Aſthmate, tuſſi, ac riſu ſpaſmodicis, nec ut hiſtorias à me olim annotatas, aliáſq; plures quæ quotidie eveniunt, recolam ; puellæ cujuſdam, dum hæc ſcriberem, & alterius olim à me, curatæ, quæ latratu quaſi canino afficiebantur, caſus oppidò raros inferiùs ſubjiciam.

Quod autem ſtatuis à diaphragmatis, aut pulmonum aſcenſu neq; dyſpnœam, nec cordis oppreſſionem induci, & rationi, & communi omnium obſervationi repugnat : Nam in pectoris ſyſtole violentâ, & diutiùs protractâ, æquè ac in tali ejus diaſtole laborantes de ſuffocationis metu, etiam de cordis gravamine, & oppreſſione magnâ, paſsim queri advertimus : nec mirum, quia præcordia, ſi quando aer inſpirari, non minùs quàm cùm expirari nequit, pariter rigida, ac ferè immobilia facta, ſanguinem è corde non facilè exantlant, aut circulandum trajiciunt.

Ubi nunc triumphus iſte, quem ità faſtuosè in ſeptilogiam noſtram egiſti ? *Te* ſanè ab hôc temperâſſe oportuit, donec quæ ad *motum muſculorum*, *ſepti fabricam*, & *actionem* ſpectant, quorum nulla adhuc intellexiſſe vidêris, rectiùs didiciſſes. *Clariſſimus Stenon* jamdudum queſtus erat, vix quidquam rectè in libris Anatomicorum, de verâ diaphragmatis figurâ, & uſu traditum fuiſſe. Expectandum erat, quod *Tu celeberrimus Anatomicus* culpam hanc (quam etiam mihi imputas) ipſe aut olim, aut nunc demum *exemiſſes*: quantum verò ab hôc defeceris ex ſequentibus patebit.

In omni motu (dicis) *eſſe partem mobilem atq; partem immobilem, quibus termini fibrarum utriq; figuntur, atq; partem mobilem ad immobilem trahunt.* Vellem expoſueris quomodo hæc *Cordi* muſculorum principi, aut Pag. 9.

intermediis septi carnibus applicari possint. Porrò si musculorum quorumvis aliorum motus per vivisectiones examinaveras, prorsus contrarium vidisses. Enimverò fibræ carneæ, quæ tantùm sunt motrices, neq; versùs partem mobilem, neq; etiam immobilem trahunt, verùm ab utrâq; recedentes, in sese, sc. ab utrisq; ipsarum finibus, versus spatia intermedia feruntur. Quod igitur ità Dogmaticè, & tanquam ex Tripode pronuntias, *Nullam fieri Attractionem, nisì ad partem immobilem*, omninò falsum esse, αὐτοψίᾳ patet. Quippe motus omnis muscularis, & *principium & terminus ad quem*, in ipsius medio, nempe in fibris carneis, & plerumq; in mediis ipsarum partibus consistit; Hæ namq; spirituum, ab utroq; tendine accitorum incursibus inflatæ, & utrinq;, adeò in spatia breviora adactæ, simul intumescunt, & decurtantur; quapropter dum undequaq; trahunt, partem sequi habiliorem, quæ modò hic Tendo est, modò iste, & non raro alteruter vicissim, cum parte appensâ versùs se ducunt.

Pag. 8. Cæterùm, *si nulla sit attractio nisì ad partem immobilem*, edicas velim, quomodo animal se totum movere, & penitus de solo sublevare possit: quippe motus totius, sequitur motus singularum partium motricium. Quamobrem si hæ tantùm una versus aliam trahi, & non virtute quâdam elasticâ, se totas efferre, & elevare queant; fateor me non intelligere quâ ratione, & quibus prætereà Technis, Animal se totum humo attollere, & huc illuc prosilire valeat. In mechanicis observamus, machinas elatere destitutas, utì sunt peritrochium, horologia ponderibus actuata, & similia, meris tractionibus nihil admirandũ præstare, quin & motore extrinseco semper indigere. Verùm Automata, quæ sponte partes suas huc, illuc proferre, & non raro se tota proripere, & exilire solent, præter contractionum motus, organa quædam elastica aut explosiva, à quibus

attra-

attractiones omnes dependent, necessariò requirunt. Pariter quoad functionem motivam Animalem, ex eo quòd viventia, interno motûs principio donata, non solùm progredi, at se tota efferre, ac ad distans prosilire valent, arguere licebit, ad partes motrices actuandas, nixus expansivos, sive explosiones quasdam exigi, & non meras contractiones sufficere.

Porrò quod asseris *utrosq; fibrarum terminos parti immobili figi, atq; septi fibras non nisi ad partem immobilem, sc. ad costas aut infimum thoracis terminum attrahere*, nullatenus verum est: quia fibræ motrices, quæ, sc. contrahi ac abbreviari aptæ, solummodo sunt carneæ, rarò admodùm immediatè, sed sæpissime tendinum, aut membranarum interventu, parti immobili figuntur; quod etiam Ingeniosissimus *Stenon* de *septo* jampridèm observavit, *ejus nempè carnes posteriores membranarum & non fibrarum interventu reliquis adhærere denotans; in quantum tota, radios ejus inter & costas intercepta, peripheriæ portio, si pleuram separaveris, & peritonæum, omnino libera sit conspicienda, lib. de muscul. pag. 9.* Hoc cuivis septi fabricam intuenti, ejúsq; in zootomiis motum observanti primo aspectu apparebit: nempe quòd cùm musculo huic composito, plures insint fibrarum carnearum series, harum duæ interiores ex utroq; *œsophagi* transeuntis latere consitæ, nullâ ex parte quâ carneæ sunt, *infimum thoracis terminum* attingunt; insuper dum in motu sunt, non ad ipsum, velut *partem immobilem* contrahuntur, sed in sese, nempe versùs medium, in utroq; fine contractæ, breviores, simúlq; tumidiores evadunt, proindéq; ad *musculi aream*, velut *Tympani velum*, arctiùs stringendam conducunt. Ex his planè constat (Vir Egregie) Te *musculi motum*, nec non *diaphragmatis conformationem* & *usum*, in quibus me erudiendum suscipis, nondum didicisse. *Pag. 8.*

Insuper hinc colligitur, quàm invalidè ex eodem

falſo ſuppoſito, circa *membranarum motus* contra me
Pag. 9. arguis; *namq; viſcerum abdominis, inteſtinorum, & meſenterii motus, tantùm contractiones eſſe, quas ad centrum immobile, nempe ad dorſum, cui affiguntur, fieri contendis:* itaq; ſupponere vidêris ſpiritus motores juxta extremitates fibrarum conſitos, ipſas, quaſi totidem funes, versùs ſe convellere, adeóq; partem movendam cui appenduntur attrahere; aut ſi ſpiritus intra ipſas fibras ſcatere ſinas, illis ſolummodò *depreſſionis*, ſive ad centrum tendentiæ, & non omnino *expanſionis* motum concedes: quod quomodo illorum, quos poſteà *igniculos ſpiritales*, ac *Æthereos* vocas, naturæ congruat, fateor me non intelligere: Verùm enimvero è contra ſtatuendum erit, *ſpiritus motores*, cùm non ſint *organici, nullam tractionem per ſe efficere*; verùm in membranis, non ſecus ac in muſculis fibrarum nixus motivos, omnino à ſpirituum illos ſubeuntium expanſione quâdam procedere.

De *membranaceorum motu*, alibi ſpeciatim dicemus: in præſentiarum verò advertimus, iſtorum fibras, non uti muſculares duplicis eſſe generis, ſc. partim *carneas* & partim *tendineas*, ſed per totum homogeneas, & texturæ ab utriſq; illis nonnihil diverſæ. Porrò fibræ membranaceæ non ſemper rectæ, aut parallelæ incedunt, ſed plerunq; aut radioſæ ſunt, aut ſpirales ſive tortuoſæ; cæterùm non unicâ ſerie, ſed duplici, & non raró triplici diſponuntur, quæ multifariam tendentes, ſe variè intercuſſant.

Ex hujuſmodi fibrarum in membranis apparatu, varii illarum uſus, & officia deſignari poſſunt. *Primò* enim, multiplici ſerie diſponuntur, quia motus diverſi generis, ſc. modò ſurſum, modò deorſum, modò contractionis, modò expanſionis, eadem membrana obire debet. *Secundò*, Fibræ iſtæ per totum ſunt homogeneæ, quoniam omnes ubiq; pariter ſunt motrices, ut non opus ſit,

ſpiritus motores recondi, ſeu aſſervari in unâ parte, unde proſilientes expatiari, ſeu explodi poſſint in aliâ; quamobrem & viſceris membranacei motus non ità ſubitò ac ſimul in toto peragi, ſed à parte in partem ſucceſſivè traduci ſolet. Ultimò viſceris cujuſq; cavi fibræ ideo ſunt ſpirales ſive tortuoſæ, ut dum paulatim contrahuntur, inteſtina cava, velut manicam colatoriam intorquendo, conſtringant, adeóq; ipſorum contenta, à parte in partem lentè promoveant.

Enimverò juxta ſolennem naturæ ritum, ſpiritus animales intra prædictas fibras blandè ſcatentes, lenes aut *contractionum*, aut *vermiculationum* motus ferè conſtanter obeunt: ſin verò iidem ſpiritus plurimùm incitati, in fibras iſtas ἀθρόως, aut tumultuariè inſiliunt, ità ut denſiùs aggeſti, ſtatim progredi, & pertranſire nequeant, eas valde diſtendunt, à ſe mutuò divellunt, proindéq; membranas quibus intexuntur dilatant; quin & ipſas, quaſi à vento concluſo inflatas, attolli & anteriùs propelli faciunt: hinc ut meſenterii plicæ, à ſpiritibus elaſticis agitatæ, extumeſcant, immo & cum ſubſultibus exilire, ac intra abdomen arietare videantur: nec minùs ventriculi, ac inteſtinorum tunicæ à ſpiritibus eo ritu expanſis, ac impetum facientibus elatæ, in varias diſtentiones, ac inflationes urgeri ſolent; ac ità potiùs ſi juxta utramq; viſceris cavi extremitatem, ſpaſmus inceptus ſimul utriuſq; generis fibras, ſe mutuò intercuſſantes occupabit: tunc enim propter ipſas adeò utrinq; inflatas, & ab invicem divulſas, neceſſe erit membranæ cavitatem, ſecundùm omnes ſuas partes exteriùs propulſam extumeſcere.

Quod autem objicitur, ſpiritus perturbatos, membranarum ſæpe *corrugationes*, & *contractiones* violentas, potiùs quàm *diſtentiones* inferre, quod equidem moleſtiæ ſenſus planè indicat: Dico horum utrumq;

inter-

interdum accidere, ſed cum manifeſto diſcrimine, cúmq; diverſo effectu: nimirum in *paſſionibus dolorificis*, cùm ſpiritus perculſi fugantur, ac ſubitò versùs fibrarum principia reſilire coguntur; ipſas ideò fibras corrugari, atq; viſcera cum doloris ſenſu contrahi faciunt: è contra autem, in *affectionibus ſpaſmodicis*, ubi ſpiritus velut œſtro perciti, aut exploſi, in fibras motrices impetuosè irruunt, ipſáſq; adeò immaniter inflant, aut diſtendunt, viſcerum intumefactiones, aut ſubſultus inducuntur. Propter hujuſmodi ſubitos, & violentos ſpirituum *inſultus*, aut *receſſus*, etſi membranæ *tendinibus* careant, adſunt tamen iis, *plexus nervei* hìc, illìc paſsim diſpoſiti, qui ſatìs idonea ſpirituum promptuaria exiſtunt; è quibus nempe dum ſpiritus inordinatè *in fibras* motrices proſiliunt, *affectus convulſivi*, dúmq; *ex his* in *iſtos* tumultuariè reſiliunt, *dolorifici* inferri videntur.

Et quidem viſcera membranacea præternaturaliter affecta, non ſolùm contrahi, & corrugari, ſed interdum immaniter diſtendi, ac inſtar veſicæ inflatæ extumeſcere, adhuc clariùs per obſervationes pathologicas, quæ infrà ſubdentur, evincemus.

Quod itaq; ſpectat ad Argumentum Tuum Herculeum, cujus unico velut ictu Te hypotheſin noſtrum prorſus dejeciſſe conſideras, quàm facilè ad nihilum decidit? Nam quod aſſumpſeras, *tantùm duas motuum differentias in fibris omnibus eſſe, ſc. contractionem & relaxationem*, verùm non eſſe vel ipſe fateberis: e. g. Cùm ventriculi parietes, ſive à vapore intus concluſo, & magìs magíſq; rarefacto, ſive ab aliâ causâ plurimùm inflari, ac ità ut totum attollatur epigaſtrium intumeſcere advertis, utrùm hìc fibras motrices contrahi, aut relaxari dices? Non prius, quia longiores evadunt; non alterum, quia in maximam tenſitatem urgentur: Quin verò planè conſtat hìc fibras

Pag. 8.

bras

bras plurimùm diſtendi, ab invicem divelli, totúmq; proinde viſcus in majorem capacitatem ampliari, ſive expandi. Porrò cùm *Diaphragma*, *nè ſuo deeſſe officio videatur, fibras ſuas vehementiùs, ac creberrime ſtringere, & ſe in abdominis cavitatem quâlibet contractione altiùs deprimere* finxeras: An commentitium hunc ſepti motum Tuum, ejus *contractionem*, aut *relaxationem* appellabis? Certè hìc patellæ Tuæ operculum nimis anguſtum finxiſti: quippe nec *relaxari* hìc ſeptum dicas, quia motu contrario urgetur, nec etiam contrahi; quia ſi quâlibet ſtrictione altiùs ac altiùs deprimitur, tandem fibræ ejus ultra ſolitam tenſitatem depreſſæ, & versùs abdomen convexæ, longiores evadent. *Exercit. pag. 9.*

Sed forſan inquies, hos fibrarum motus præternaturales, & violentos eſſe; quinetiam, ità ſunt illarum, dum *ſpaſmodicè* afficiuntur: & quidèm ſi fibris violenter diſtentis, ac in majorem amplitudinem dilatatis, illico ſpirituum incolarum major expanſio, & velut rarefactio obſequitur; quid ni etiam ſpiritibus à cauſâ morbificâ expanſis, & velut exploſione quâdam rarefactis, etiam fibrarum dilatatio ſive extenſio ſuccedat? Enimverò motus animales tum naturales tum præternaturales, reſpectu ſpirituum agentium, potiùs quàm fibrarum patientium habito, determinare oportet; atq; illo reſpectu dicantur omnes eſſe *ſpirituum* aut *excurſus* ſive emanationes, aut *receſſus*; à priori corporis motivi tum *contractio* tum *extentio* ſæpe procedunt, à poſteriori autem ejuſdem *relaxatio*.

Hæc utì clariſſimè in perfectiorum Animalium Αὐτοφυείαις, ità non multùm obſcurè etiam in motibus imperfectiorum, ſc. *vermium*, aliorúmq; reptilium cernuntur. Quæ licèt ſe tota ſimul efferre, & loco movere nequeunt, tamen partes unà plures, non modò contrahunt, & relaxant, verùm & procul emit-

tunt.

tunt atq; longè extendunt: etenim obſervare eſt, de *hirudinibus* & *lumbricis*, quòd dum progrediuntur, anteriora corporis priùs contracta educunt, eadémq; interdum ſummè extenſa de plano elevant & longiſſimè exporrigunt. Cujuſmodi certè motus non eſt *relaxatio*, quia cum maximo nixu & tenſitate peragitur; nec quidèm eſt *contractio* ad partem immobilem, quin potiùs ab illâ diſceſſus eſt, & corporis extenti *elongatio*; quæ reverà propter contractionem poſteà habendam inſtituitur, nempè ut capite ad ſolidum affixo, poſteriora corporis versùs ipſum ducantur.

Pag. 13. Argumentum Tuum à *levamine*, quod *ex ſanguinis miſſione*, *hyſtericis* nempe, *contingere* aſſeris, petitum, & ita crebrò inculcatum, nihilo fœlicius ſuccedet. Nam ingenuè profiteor, mihi phlebotomiam in hyſtericis ſæpius experto, ſucceſſum iſtum, tam confidenter à Te promiſſum defuiſſe. Urgente paroxyſmo, haud minùs quàm inſtante febris criſi, ſanguinis miſſio rarò indicatur: quippe natura cum hoſte ſuo acriter decertans, quo minùs perturbatur, & citiùs, & meliùs ſe expedire ſolet. Semel cùm acceſſio hyſterica diutiùs perduràſſet, memini me venam incidiſſe, è cujus orificio ſatis largo ſanguis effluxit, non tenuis, & flatulentus, ſed craſſus, & antequam frigeſceret, in pelvi concreſcens; nec tamen paroxyſmus illico tranſiit, aut *ſerenitas univerſalis*, quam ità gloriosè ſpondes, omnino inducta eſt. Ex hôc remedio, ſi juvamen aliquod contigerat, aut forſan aliquando continget, quid ni materiam morbificam, à *cerebro*, aut ab *origine nervosâ* per phlebotomiam evocando, interdum in hôc morbo, prout in ἀσωρίᾳ & *epilepſiâ* aſſolet, profuiſſe dicatur? Extra paroxyſmum, multis hyſtericis ſanguinem detraxi, at ſolummodò præcavendi gratiâ, ne fæculentus iſte, & nimiùm turgeſcens materiam ſpaſmodicam *cerebro*, & *nervoſo generi* ſuffun-

dat,

dat, at nihil interim minus metuens, quàm pulmonum ab incurſu ejus ſubito infarctum. Deniq; quamvis hoc remedium alicubus temperamenti calidioris, non rarò emolumento fuit, ex eo tamen non in omnibus æquè, nec conſtanter ullis juvamen expectare licuit, quin frigidis, hydropicis, & valde cacochymicis ferè ſemper nocuit. Plures ego novi invaletudinarias, quæ cùm affectibus hyſtericis primò tantùm leviùs, & rariùs obnoxiæ fuerint, poſt copioſas aut phlebotomias aut hæmorrhagias ſpontaneas, ſtatim iſtius morbi paroyſmis gravioribus, & crebrioribus infeſtari cœperunt.

Quæ fuerat noſtra ſententia de liquore cerebrum & appendicem nervoſam irrigante, aut non ſatis intelligis, aut nimis callidè diſſimulas, eúmq; prorſus alium quàm ego ſtatueram finxiſti: Quippe liquorem iſtum cum *ſucco nutricio* confundis, quem ego ſemper à nervoſo Pag. 13. diſtinguens, omnino per arterias deferri aſſerueram. Quare quod objicis contra *doctrinam iſtam novam, de ſucco nutricio per nervos diſtribuendo,* & *cruoris oceanum, quaſi magnificam & opulentam penum, inviſibili nervorum vectigali,* & *copiæ umbratili, quâ partes nutriuntur & creſcunt, præfers,* prorſus noſtram extra cauſam eſt. Proximo in loco pariter Ἀερομαχεῖς, larvámq; umbratilem ipſe erigis, quam faciliùs dejicias, ubi me dicentem introducis, *impetum & exploſionem non à le-* Pag. 13. *niore illo inviſibili ſucco nutricio ſolùm, ſed præcipuè à partium heterogenearum cum illo commiſtione, & eliſione violentâ dependêre.* Quæ verba à me nullibi dicta, à te autem excogitata, nihil miror ſi improbabilia eſſe facilè oſtenderis. Objicis motus convulſivos interdum ab *irritatione ſolùm, ut in nervi puncturâ, lumbricis,* &c. *excitari poſſe,* ergo *non opus eſſe alterius cooperatoris, ſc. copulæ heterogeneæ*: Dico in ejuſmodi caſibus, ubi *cauſa evidens fortis* motum convulſivum per ſe excitat, alterum cooperatorem nec requiri, nec ſem-

per adesse; sed cùm sinè illo, spasmi immanes, non rarò statis temporibus, & juxta peculiares symptomatum typos oriuntur, aut à copulâ elasticâ, aut malo quodam Dæmone eos induci fateberis. Olim, hanc objectionem præoccupans, ostendi sub quo discrimine *causa evidens solitaria*, & quo ritu, cum, vel sinè hac, *causa procatarctica* affectiones spasmodicas excitare solet. Tu planè hìc nodum priùs solutum nectis, & denuo solvendum opponis.

Verùm insuper contra succi nervosi existentiam ar-
Pag. 16. guens, dicis *spiritus animales tali latice in quo fundentur non indigere, quia nimirum sunt igniculi spiritales, subtiliores multo, magisq; Ætherei, quàm ut liquore aliquo implicari possint:* quinimò *sicut* lux, *Æther, ventus, aut flatus in nullo latice fundantur:* Dico hanc ipsam ob causam, quia spiritus animales adeò subtiles sunt, idcirco latice, seu vehiculo, in quo subsistant, potissimùm egere. Secus enim quî possibile est eos ità Æthereos, & avolare aptos, intra corpus ubiq; pervium, & poris innumeris apertum manere, quin citò erumpentes, *tenues evanescerent in auras? Spiritus vini* summè rectificatus de vase in vas, quin ferè dispereat, transfundi nequit, ex eodem vase cui includitur, nisì firmè obturato, erumpit, & brevi totus evaporat: Quare ut spiritus animales, animæ corporeæ hypostasin constituentes, intra corpus animatum substent, & operentur, eos vinculo quodam frui, seu potiùs vehiculo aquoso dilui oportet.

Ultimò quod instas, Te non videre quomodo *spiritus explosione jam factâ ad animi nutum in instanti revocari possint:* si *explosionem spasmodicam* hìc intelligis, fateor quidem nec me hoc videre, quoniam spiritus cùm explodi incipiunt, non in instanti, immo non nisì post aliquot horas ac interdum dies, ad animæ nutum revocari solent, quin invitis omnibus, & voluntatis, &

naturæ

naturæ dictatis, inordinationes ſuas continuant, aut ſubinde repetere coguntur, donec materiâ penitus eliſâ, plurimi ſpiritus abſumantur, in quorum loca è promptuariis paſſim conſitis novæ ſtatim copiæ eliciuntur: Quòd ſi de ſpiritibus pro motu regulari exploſis hoc dubium proponis, inferiùs, ubi de functione motivâ animali agemus, ſolutum habebis.

Jámq; affectuum, qui dicuntur *hyſterici*, Pathologiâ ſpaſmodicâ, contra reſponſiones, objectionéſq; Tuas omnes, vindicatâ, ut doctrinæ hujus veritas, quæ ſatìs ad Aliorum, adhuc clariùs ad Tui intelligentiam luceat; ejus illuſtrandæ gratiâ, libet hìc, coronidis loco, Hiſtorias quaſdam, & obſervationes pathologicas ſubjungere: Atq; imprimis, ut contra Te appareat, Diaphragma, nonnunquam in paroxyſmis convulſivis ſurſum rapi, & propter violentam pectoris ſyſtolen, diutiùs protractam, aut crebriùs iteratam, à libero deſcenſu inhiberi. Illud caſus ſequentes oppidò rari, planè oſtendunt. *Pag.* 8.

Virgo in ætate 15 annorum εὔχροος & εὔσαρκος, convulſionibus admirandis laborans, ſub cûrâ noſtrâ, dum hæc ſcriberem, tenetur. Hæc à menſibus diu ſuppreſſis malè habens, primò de crebrâ vertigine, item de inflatione circa ventriculum, & hypochondria, conqueſta, ad motum quemvis anhela, & δύσπνοος evaſit, poſteà in hypochondriis ſubſultus, & laterum versùs ſuperiora contractiones, cum reſpiratione difficili, infeſtantes, perpeſſa erat: tandem hujuſmodi paroxyſmis ingraveſcentibus, illa expirare ſæpiùs, ac longiùs quàm inſpirare potuit, coacta, ſonitum ſtridulum, & acutum, latratui canino ſimillimum edere, & ſubinde crebrò iterare ſolebat: hìnc ut parentes & amici, eam veneficio læſam ſuſpicarentur: At verò timor iſte, intra paucos dies evanuit, quia morbus ſe latiùs explicans, ſpeciem planè hyſtericam induebat: nam

 præter

præter hypochondriorum ſubſultus, & pulmonum quaſi latratus, qui ipſam ferè continuò exercebant; bis aut ter in die, in paroxyſmos quaſi uterinos incidebat, ſc. poſt molis in Abdomine aſcenſum, ſuffocatio cum reſpiratione impeditâ, dein ἀναιϑησία, ac ultimò membrorum ſpaſmi oriebantur; Unde concludere licebat ſymptomata hæc omnia convulſiva fuiſſe, atq; materiam morbificam ab ἐγκεφάλῳ in nervos delapſam, ab initio tantùm, eos qui Thoracis ſyſtoli efficiendæ inſerviunt, occupâſſe; quare muſculi Abdominis aliíq; cooperatores ſpaſmodicè affecti, dum ſurſum convellerentur, & ſeptum, & pulmones unà corripuere, adeóq; propter ſubitam & violentam pectoris ſyſtolen, ejulatio iſtæc, quaſi latrantis edebatur: poſteà cùm plures alii nervi eâdem labe afficerentur, ſpaſmi graviores, in pleríſq; totius corporis partibus, quales ſunt qui hyſterici perhibentur, ſucceſſere. Puella hæc remediis Antiſpaſmodicis juxta methodum noſtram utens, intra duas ſeptimanas multò meliùs habuit, & jam vix menſe elapſo, planè convaluit.

Ante biennium, Virgo alia 12 annos nata, latratu ſimili, ſed crebriori, acutioríq; laborans, mihi curanda tradebatur: Hæc plures quotidie paroxyſmos habuit, in quibus per horæ ſemiſſem & amplius ἐμπνοὴν vehementem, & ſolito crebriorem obire coacta, quâq; vice ejulatum valdè ſtridulum gannitui ſimilem edebat; interim de gravi dyſpnœa, & cordis oppreſſione maximâ, quaſi deliquio jamjam imminente conqueſta; paroxyſmo dein ſenſim tranſeunte, duarum aut trium horarum intervallis mediocriter habere ſolebat; alio mox, & ſubinde aliis latratûs paroxyſmis ordine ſuccedentibus. Poſtquam remedia Antiſpaſmodica per unam aut alteram ſeptimanam huic exhibueram, latratus omnino ceſſabat; attamen paroxyſmi convulſivi, & quaſi hyſterici tum in viſceribus, tum in capite & in membris

membris ſuccedentes, ipſam quotidie ſemel aut bis affligebant: ejuſmodi verò medicamentis, addito crebro epiſpaſticorum uſu, diutiùs aſſumptis, intra ſeſquimenſem perfectè convaluit, & etiamnum integrè valet. Profectò in his caſibus aut pectoris ſyſtolen violentam, cúmq; ſepto & pulmonibus ſurſum correptis, & non raro aliquandiu ſuſpenſis, accidere concedes, aut ſymptomata iſtæc Dæmonis cujuſdam præſtigiis aſcribere induceris.

Quod autem ſpectat ad globi in abdomine aſcenſum, crebróſq; ibidem, aut ſubſultus, aut inflationes, facile hìc eſſet hiſtorias & inſtantias medicas, quæ pathemata iſtæc omnino eſſe convulſiva, atq; viſcera affecta extumeſcere, ac inflari potiùs quàm contrahi oſtenderent, quamplurimas proferre. Ne Tædio fuerim, tantùm pauciores quaſdam ſelectas hìc breviter annotabo.

Olim pro Fœminâ Illuſtri quinquagenariâ conſulebar, quæ à frigore ſuſcepto, circa imum dorſi ejúſq; viciniam, paralyſi ſpuriâ, cum muſculorum ſpaſmis, quaſi intertextis afficiebatur; nempe illìc loci, ſtupor & formicationis ſenſus, quaſi in artubus incubatis, continuò infeſtabant; cæterùm aut contractiones dolorificæ, aut ſubſultus aut inflationes ſubinde oriri, & illinc in coxas & crura excurrere ſolebant, ità ut juxta partes iſtas, modò aliquid convelli aut corrugari, modò exilire, modò huc illuc inſtar vivi animalis prorepere, atq; toto tractu carnes quaſi Tetano affectas extendere videretur. Hic morbus, non obſtante remediorum cujuſq; ferè generis uſu, indies ingraveſcebat, demum ut ſpaſmi circa lumbos incepti, haud tantùm in muſculos crurales, ſed etiam in viſcera abdominis tranſlati, crebros in imo ventre ſubſultus, inflationes, & extumeſcentias quaſi hyſtericas producerent: quod proculdubio evenit propter eandem cauſam morbificam

cam à nervis lumbaribus ad intercoſtales, cum quibus communicant, & exinde in plexus meſentericos propagatam: Nam ſicut materies ſpaſmodica primò circa ſpinalis medullæ finem, & nervorum cruralium origines defixa, ibidémq; ſpiritibus accreſcens, muſculis omnibus, ad quos nervi iſti pertingunt, diatheſin convulſivam intulerat: ità cùm ejuſdem materiæ, ſe latius explicantis, portio quædam in nervos intercoſtales irrepſerat, propterea item, pares affectiones ſpaſmodicæ Abdominis viſcera occupabant. Hinc ut conſtet ventris inflationes, aliáq; iſtius regionis ſymptomata hyſtericis uſitata in nervoſo genere conſiſtere, per nervos huc illuc traduci, & propagari, proindéq; omnino convulſiva exiſtere.

Ut verò conſtet viſcera membranacea præternaturaliter affecta non ſolùm contrahi, & corrugari, ſed interdum ſubſilire, immaniter diſtendi, quin & inſtar veſicæ inflatæ extumeſcere; non opus erit privatas quaſdam Hiſtorias citare; quinimo hìc denſa laborantium agmina, qui illud ferè quotidie in ſeipſis perſentiunt & experiuntur, in medium proferre licebit. Uſitatum eſt in *hyſtericis*, & *hypochondriacis*, paſſiones, vulgò *flatus* dici ſolitas, excitari, quæ revera nihil minus quàm viſcerum diſtentiones convulſivæ eſſe poſſunt. Sæpius adverti à perturbatione in Abdomine, aut hypochondriis inceptâ, ventriculi regionem in tantum ſubitò extumeſcere, ut neceſſe foret veſtimenta accingentia ſtatim laxari aut aperiri; interim licèt ſtomachus quantum extendi poteſt extenſus, magnos ſubindè ructus, aut rugitus edat, à flatu tamen copiosè emiſſo nihil levaminis ſuccedit; donec ſpirituum expanſione irregulari ſedatâ aut demùm finitâ, iſta viſceris inflatio ſponte ceſſat; dúmq; omnia derepente adeò in flacciditatem concidunt, haud major ructus aut venti eruptio à ventriculo ſubitò ſubſidente, quàm ab eodem

priùs

priùs ad ſummum inflato, ac quaſi rigido erumpebat, emittitur: indicio ſanè luculento, ſtomachi intumeſcentiam iſtam non à vento incluſo & parietes ejus diſtendente, ſed à fibris ſubitò inflatis, proindéq; ab invicem divulſis, ínq; majorem capacitatem adactis, excitatam fuiſſe.

Sæpius obſervavi, quibus inteſtina admodum tenera, & nimis facilè irritabilia fuerunt, ab enemate, licèt tantùm lactis ſaccharati injecto, primò ventris tormina excitari, mox abdomen intumeſcere, demúmq; ventriculi inflationem cum rugitu, ac vomitu immani ſuccedere. Cujuſmodi ſymptomata impoſſibile videtur aut humores fermentiſcibiles, aut flatus ſeſe huc illuc proripientes excitare poſſe: quia nimirum ab inteſtinorum cavitate inferiori (ubi Clyſter operari incipit) ad ſuperiorem rarò admodum tranſitus patet: Quare affectio ſpaſmodica fibris membranoſis impreſſa, ſolummodò illarum ubiq; continuarum ductu per tota inteſtina, ſive ab unâ illorum regione ad alteram communicatur. In promptu hìc eſſet ſimiles inteſtinorum, ventriculi, ac œſophagi inflationes ſpaſmodicas nonnunquam à pharmaco cathartico, aut emetico excitatas; etiam in ſingultu, oſcitatione, & quibuſdam aliis affectibus; eas interdum ſponte contingentes oſtendere. Verùm ad rem ità ſuâ claritate conſpicuam, argumentorum plures hìc faces accendere, penè idem eſſet ac ſoli lumen inferre.

Hactenus

HActenus *pulmones*, & *sanguinem* ab *affectûs hysterici* labe immeritò ipsis aspersâ vindicavimus ; jam proximè incumbit, *passionem hypochondriacam ventriculo* haud minùs iniquè imputari ostendamus ; quod quidem facilioris negotii res erit, in quantum ipse nunc in primo *responsionis* tuæ aggressu locum cedere, sive tergiversari videris : quippe *morbi hypochondriaci* causam immediatam, & sedem
Pag. 18. non utì priùs *stomacho* alligâsti, verùm ipsi vitio vertis, quòd *sanguini acorem, calorémq; alienum communicat* ; dein *quòd sanguis è particulis chyli acidis, flatulentis, elasticis constitutus*, in *secundâ coctione non ità corrigitur, ut suas qualitates in ventriculo acquisitas exu-*
Pag. 19. *ere queat.* Profectò hæc eadem causa, morbis ferè quibusvis aliis assignari poterit, quippè vulgo dicitur, *primæ coctionis vitia, non emendari in secundâ*, sed sanguini, & visceribus modò his, modò illis noxam affigere : quin & ipse superiùs eandem prorsus rationem assignas, quare picâ, & malaciâ affectæ, interdum morbo hysterico laborent ; dicis enim *à cibis præter naturam alienis, & pravis avidè semper petitis, succos ejusdem naturæ elasticos, & fermentescibiles sanguini communicari, à quibus cùm æstus, & motus inordinatus, & quasi ebullitio excitentur* ; profectò incertum est, utrùm hæc causa hystericam, an hypochondriacam passionem parturiet. Nam illìc talem sanguinem *pulmonum infarctum* minari, atq; hìc à *fermentatione concitatâ cordis*
Pag. 19. *tremores, palpitationes, deliquia, & lipothymiæ metus supervenire statuis.*

Interim mirari subest, Te *cordis tremores, palpitationes*, & *lipothymiæ metus fermentationi sanguinis* attribuere ; cùm pathemata istæc solummodo ad *motum cordis* (qui merè animalis est) impeditum, aut depravatum pertinentia, omnino ad *cerebrum*, & *nervosum genus* referri debeant.

A *dolore*, & *inflatione*, quæ verſùs latus ſiniſtrum, hy- *Pag. 19.*
pochondriacos excruciat, tranſlatâ ad *ventriculum* cul-
pâ, lienem eximis ; quoniam *etſi lien ſiniſtrum occupet*
latus, ſtomachi tamen fundus (ut ais) *uſq; ad latus ſini-*
ſtrum, immo uſq; ad lienem, & pæne ad umbilicum pro-
tenditur ; quaſi verò id unum ventriculi condemnatio-
ni ſufficeret, quòd in loco ſuſpecto inveniatur, cùm
interea innocentiſſimum hoc viſcus, nisì reatu vacaret,
culpam ſuam celare omnino non potuerit ; neq; enim
cavitas ejus ad ſiniſtrum latus inflari, nec fibræ illìc
vellicari poſſint, quin ab utríſq; per totum continuis,
utérq; affectus tum in medio, tum in latere oppoſito
ſentiretur.

Quòd Bibones, alióſq; ventriculi debilitate, flatu- *Pag. 20.*
lentiâ, & vomitione crebrâ laborantes, *ideò quoniam*
ſæpius vomunt, à reliquis iſtius morbi ſymptomatis ab-
ſolvis : miror Te non idcirco, *vomitum quotidianum*
pro hypochondriacis utì remedium certiſſimum præ-
ſcripſiſſe: attamen effectum hujus contrarium obſerva-
tiones medicæ paſſim teſtantur : porrò ſi materies
morbifica conſtanter in ventriculo gigneretur, nulla
vomitio præcavebit, quin propterea chylus aut crudus,
aut labe ejus infectus, ſanguini tranſmittatur.

Circa *lienis officium*, quem *ventriculi calori fovendo*,
natum olim aſſerebas, minùs jam confidens vidêris ;
quin mihi tandem concedis *potiſſimùm fortè ipſius mu-* *Pag 20.*
nus, *illud non eſſe*, & *ſine fermento activo concoctio-*
nem fieri non poſſe fateris. Uſq; tamen *calorem conjun-*
ctum moderatum requiris, quoniam uſum, & neceſſitatem
ejus in digeſtione, & fermentatione opera chymica de-
monſtrant. Verùm enimvero ut daretur Tibi, ven-
triculi actionem nonnihil à calore juvari ; annon *hepar*,
quod multo calidius eſt, & ſtomachum ferè totum ar-
ctiùs complectitur, aut etiam *pancreas* quod & ſubſtra-
tum, huic uſui magìs accommoda videntur ? nec quiſ-

quam tamen hæc viſcera ſolummodo in eum finem condita, nempe ùt ventriculum calefacerent, pronunciabit; quantò minùs *lienem*, quem & ipſe fateris, in multis animalibus, quoad maximam ejus partem, procul à ventriculo amoveri? porrò cùm *piſces*, & multa *reptilia* actu frigida, *liene* donentur, in his, certè alium ejus uſum, quàm pro calore, quo prorſus deſtituuntur, exhibendo, denotare oportebit.

Quod attinet ad *colorum* differentias, & ipſarum rationes *Hepati*, *Lieni*, & *Pulmonibus* à Te aſſignatas, licèt me *non poſſe ignorare ſupponis*: attamen hac in re, & inſcitiam meam, & diſſenſum fateri cogor: nam quod dicis, *humoris bilioſi colorem flavum hepatis parenchymati magìs floridam conciliare tincturam*, mihi quidem, ut nè quid aſperius dicam, paradoxum videtur: quia nempe paſſim videmus, maximè floridum vultûs & cutis rubore nitentis colorē, ab humore bilioſo, in ictero ſuffuſo protenus deleri, ejúſq; loco turpem flavedinem induci: quoad *pulmones*, cùm poſtea oſtendetur ſanguinem intra ipſos accendi, & maximè efflagrare, quanto veriſimilius erit, colorem quo præditi ſunt ſubalbidum, ab ipſorum elixatione, potiùs quàm *ab aere particulis membranaceis intertexto*, deducere? dein quòd *lienem* ex *puro puto ſanguine cum omnibus ſuis partibus coagulato conſtituis*, & propterea nigreſcere *affirmas*, hallucinatio non ſimplex, ſed errorum complicatio videtur: Nam imprimis *lien* haud in omnibus nigreſcit, quippe pueri, & impuberes eo ſæpius florido, & rubicundo præditi ſunt; in adultioribus temperamenti ſanguinei, quos, utì in adagio eſt, *ſplen ridere facit*, colore etiam vivido imbuitur; in melancholicis, ſeneſcentibus, atq; invaletudinariis, maximè nigreſcit: quo ſanguis impurior eſt, eo majorem lieni atredinem fæculentiis ſuis impertit: quòd verò in omnibus *lienem ex puro putō ſanguine coagulato conſtitui* aſſeris, ſatìs mirari non poſſum,

ſum, quoniam & ſanguis purus putus, dum calore vitali imbuitur, coagulationi minimè obnoxius eſt; inſuper à ſanguinis coagulatione, quam Tu lieni naturalem ſtatuis, natura plurimùm abhorret, utpote à qua ſanguinis præpeditur circuitus, & craſis depravatur.

Circa *lienis officium* diſſerens, *non invitè concedis*, *fermentationem hîc aliquam ſanguinis fieri*, *quæ ipſum forſan* ζυμώσει *quadam inſpiret*: utinam innuiſſes cujuſmodi *fermentum* hìc ſtabulari ſines, quia quod ego ſtatueram, nullo modo approbas; quare valde prolixâ, & non minùs obſcurâ argumentatione, opinionem noſtram de lienis uſu refellere laboras, cùm multo compendioſiùs egiſſes, hypotheſin tuam meliorem (ſi modò talem habueris) ſuggerendo. *Pag.* 23.

Itaq; imprimis me carpis, quòd *fermentum lienare* ex *portione ſanguinis fæculentiore*, ſcilicet ex *materiâ terreſtri*, & *ſale fixo* conſtitueram: in hunc uſum Tu *puriores ſanguinis partes*, *magiſq; ſpirituoſas*, ut *citiùs in fermenti naturam degenerent*, *ſeligeres*; cujus rationem à *pane*, & *vino* in fermenta alteratis petens, contra vulgarem, & quæ de trivio eſt, experientiam, *fermentum farinaceum magìs acutum*, *ex pane puriori*, & *qui furfuris minus habet*, *confici*: etiam *vina quo fortiora*, *ac ſubtiliora*, *magiſq; ſpiritu abundant celeriùs fermentationem inire*, & *cùm aceſcunt aciditatem inſigniorem acquirere*: Si panificos, & œnopolas conſuluiſſes, illi Te prorſus aliud docuiſſent: aut ſi Rationem audire digneris, ipſa Te longè aliter inſtituat: quippe, ut *maſſa farinacea* in fermentum, & *vina* in aceta tranſeant, requiritur, ut ſpiritu depreſſo, partes ſalinæ exaltentur; quod certè, ubi ſunt majores ſpirituum copiæ, & tardiùs, & minùs ſuccedit. Dum ſpiritus præpollent, & reliquæ particulæ ſubjugantur, fermentatio ceſſat; lis oritur cùm inter particulas diſſimiles pro dominio certatur; porrò ſpirituoſa vix omnino fermenti *Pag.* 18.

naturam induunt: etenim spiritus ardentes, & vina generosa massæ cuipiam, vel liquori fermentandis commissa, nullum orgasmum cient. Attamen *levum*, austerũ, atq; vini, aut cervisiæ fæces, aut flores, particulas alias activas, in fermentationis motum citò exuscitent.

At verò ζύμωσιν, quam modò lieni concesseras, eidem mox iterum detrahis, nullúmq; in eo fermentum reconditum latere asseris, quoniam *à poris lienis haud*
Pag. 24. *satis strictis nec separari partes sanguinis fæculentiores, nec (si discerni queant) diu contineri posse contendis,*
Pag. 22. *quin perpetuis cruoris fluctibus eluantur.* Miror Te qui suprà *lienem è sanguine coagulato* constitutum scripseras, mutatâ sententiâ tuâ hic statuere, sanguinem ità rapidè per ipsum traduci, ut nihil ibidem in transitu exuere, ac nè tantillum commorari permittas: verùm enimvero quisquis *lienis fabricam* perpendet, argumentum tuum non magni esse ponderis facilè advertet: quippe in *liene* vasa sanguifera non sunt per totum clausa, & sibi mutuò continua, verùm in lateribus cùm sint plurimis foraminibus pertusa, & circa extremitates valdè dehiscentia (prout D. D. Glissonius observavit) sanguinem in ipsius parenchymatis poros ubiq; passim emittunt, ab iísq; excipiunt: quare sanguis lienem trajiciens, non utì in aliis visceribus, & carnibus, simul totus continuato filo, in hos ductus ab illis immediatè transfertur; sed veluti rivus lacum percurrens, utrinq; ad latus divertit, ac intra cavitates licèt minores, se insinuans aliquandiu stagnat; interim pari ferè dimenso, ac una portio sanguinis per arterias intrat, altera propulsa per venas exit; hinc facile erit concipere, sanguinis partem fæculentiorem, extra flumen faciliùs protrudi, ac intra porositates diutiùs hærere, donec ipsius visceris fermento (quod nempe à cruore stagnante recipit) inspirata, & mobilior facta, cruoris usq; recentis appulsu sensim promota, demum

in

in alveos venoſos illabitur, ac paulò dein citatiùs effertur; certè hìc minimè timendum erit, nè aut ſanguis fermentandus, aut fermentum ipſum à perpetuis cruoris fluctibus eluantur; ſiquidem intra penitiores lienis receſſus, ſanguinem à ſtagnatione vix ſecurum eſſe liceat. Hinc conſtat (Egregie Vir) quàm temerè, atq; incautè hypotheſin tuam extruſiſti: cui ut ſervias, coactus es inverſis Naturæ legibus, ſanguinem intra Pulmones torpidum, & ſtagnantem effingere, per quos ipſa voluit rapido, & pleno torrente decurrere; contrà in Liene, ubi cruorem Natura juſſit morari paululùm, & lenè fluere, hìc Tu curſu violento, & fluctibus omnia ſecum rapere, ſtatuiſti.

Porrò, ex eodem ut opinor ſuppoſito, negas *pulſationem in ſiniſtro hypochondrio, à ſanguinis intra arteriam cœliacam regurgitatione procedere*, porrò talem ſanguinis arterioſi regurgitationem, aut impoſſibilem; aut malorum, quæ in lienis viciniâ excitantur, inſontem pronuncias. *Pag.* 15.

Quoad prius vel ipſe fateberis, pulſationem iſtam, quia cum corde rythmum obſervat, arteriæ cujuſdam inſignis eſſe; qualem in iſto loco præter cœliacam nullam invenies; hanc autem propterea tantùm, ità vehementer pulſare concedes, quia ſanguine ſupra modum turgeſcente impleta diſtenditur, (quippe vaſa ſanguifera utpote partes membranaceas, proprio motu tantùm contrahi, aut relaxari, & non omnino diſtendi, aut ampliari poſſe ſuperiùs ſtatuiſti) quòd igitur ſanguis in privato loco turgeſcens, arteriam cœliacam diſtendat, ac immaniter pulſare faciat, unica cauſa eſſe poteſt, nempe quòd in obicem quendam alicubi impingit, ac proinde curſu obſtructo, pleniùs aggeritur, & quadantenus regurgitare cogitur: ob eandem rationem in phlegmone cùm ſanguis obſtruitur, immanis arteriæ pulſatio circumcirca percipitur: oſtenſo igitur arte-

riam

riam cœliacam, quatenus obstruitur, sanguine uberiùs aggesto impleri, & distendi, proindéq; vehementiùs pulsare; nullus dubitabit, quin obstructio ista in *liene* fuerit, ad quem scilicet præcipui, & *majores* istius vasis rami feruntur, ac in quo, præ quibusvis aliis partibus stagnare aptus, sibi transitum præcludere solet: quòd
Pag. 26. autem curiosiùs requiris, *quo tempore*, ac *utro arteriæ motu*, sanguis regurgitare possit, dico circa *finem diastoles*; nam quoad naturalem sanguinis φορὰν, ac projectorum violentam, pariter habet, motus scilicet directus quantùm impeditur, tantùm in reflexo compensatur. Quare cùm iste, pleno utì soleat alveo, lienem subire nequit, ex parte resiliens arteriam distendit, & quà data, per alios ejusdem vasis distenti ramos, via, in partes vicinas irruit, ínq; iis, partim quatenus fibras nerveas violento incursu divellit, ac irritat, & partim quia fæculentias lieni destinatas illis affligt, affectus spasmodicos, & dolorificos per totam lienis viciniam parit.

Pag. 26. Tacitè Me sugillas quòd lienem à plurimorum morborum abditorum culpis, & immeritò passim imputatis, vindicans, etiam ipse illum multis affectibus hypochondriacis, aut causam, aut fomitem præbere insinuem: quasi nihil inter hæc duo, scilicet lienem, aut mali omnis, aut prorsus nullius authorem esse, intersit; atq; perinde sit ipsum causâ indictâ, aut palàm ostensâ reum arguere.

Porrò quod ob sanguinis labem à liene acceptam, atq; ad cerebrum, & nervosum genus translatam, symptomata spasmodica interdum excitari statueram: ur-
Pag. 27. ges Tu, propterea *morbum ità productum, non esse convulsivum, sed à sanguinis dyscrasia dependere.* Quasi nihil discriminis inter morbum ipsum ejúsq; causam conjunctam, atq; causam ejus procatarticam, sive remotam fuerit: si quis ab immodico vini, aut aquæ ardentis

dentis potu, primò in vomitum cum ebrietate, deinde in febrem, ac ultimò in lethargum, aut apoplexiam lethalem inciderit, dicésne hunc à nullo cerebri affectu, ſed tantùm à crapulâ interiiſſe?

At verò rem totam, argumento invincibili, & *apodeictico* tandem eſſe Te confecturum ſuſcipis: nempe oſtendendo *ſanguinem, in hypochondriacis, aciditatem, à ventriculo potiùs acquirere, quàm à liene, quia talis aciditas in liene non generatur, verùm in ſtomacho gignitur:* porrò *quicquid aceſcit, non ob ſalis fluorem* (utì noſtra ferebat ſententia) *ſed ob ſalis acidi dominium, produci aſſeris.* Quâ ratione hæc aſſumis, aut probas, & quid indè ſequitur paululùm expendamus. Pag. 27.

Primò igitur hìc ſupponis, *morbum hypochondriacum* cum toto ſymptomatum ejus apparatu, omnino ab *aciditate* provenire: quod tamen frequenter ſecus habere, obſervatio vulgaris, & quotidiana experientia clariſſimè evincit: nam præter effectus qui in toto corporis habitu, materiæ aut humoris modò atribilarii, modò acris, ſalſi, aut amari præpollentiam denotant; cujuſmodi ſunt vultus luridus, cutis ſubflava & quaſi icterica, ſudor ſalſus, & incruſtari aptus, ſapor oris modò ſalſugineus, modò amaricans, & non rarò vitriolicus, aut aluminoſus, urina modò lixivialis, modò aquoſa, & inſipida; inſuper ructus, & vomitiones humorem non ſemper acidum, at ſæpenumero acrem, aut amaricantem, immo interdum mirè dulceſcentem, & quaſi ſaccharatum in ventriculo progigni, aut in eum ſuffundi teſtantur: hujuſmodi humores, ſive materiam in hypochondriacis morbificam, ſicut in multis aliis præter ſtomachum locis, progigni conſtat, (in quantum ſcilicet cruoris degeneris, pluſquam chyli recrementa, ſanguini, & viſceribus majorem noxam imprimunt) ità lienem, præcipuum quendam materiæ hypochondriacæ focum, ſive mineram eſſe, rationes à nobis

ſuprà

ſuprà alligatæ ac inſuper Authorum cujúſq; ſeculi ſuffragia teſtatiſſimum reddunt.

Nec minùs à vero aberras, dicendo *aciditatem in ventriculo potiſſimùm*, aut ſolummodo progigni; quippe ut nihil dicam de liquore pancreatico, cujus acori nimis fermentiſcibili, nuperi Authores plurium morborum cauſas probabiliter imputârunt: advertere poteras ſalivam à totâ maſsâ ſanguineâ, in glandulas oris dimiſſam, valdè acidam eſſe, in tantum ut pro hydrargyro in minutias diſſolvendo, menſtruum ſatìs idoneum exiſtat; quinimo & fermentum eſt pro cibis maſticandis, & aliquatenus diſſolvendis, fermento ſtomachali prævium, adeò ut ipſe ventriculus à ductibus ſalivalibus aciditatis ſuæ prima rudimenta accipiat: porrò ſæpenumero obſervavi, propter materiæ morbificæ, à capite, à membris externis, ipsíſq; interdũ viſceribus quibuſdam metaſtaſin, in oris emunctoria factam, circa palatum, & gulam, immo in toto œſophagi ductu, ínq; ipſo ventriculo ſuccum acidiſſimum, cum ingenti catarrho ſuffuſum fuiſſe; nonnullos hujuſmodi caſus in pathologiâ noſtrâ ſpaſmodicâ olim annotavi, pluréſq; alios ejuſdem generis hîc adjeciſſe poteram; adeò ut ventriculus ipſe ab aliis partibus humorem acidum mutuari, potiùs quàm talem iis impertire videatur. Tantum abeſt ut eum credamus vel ſolam vel præcipuam illius Humoris ſcaturiginem exiſtere. Quin & ipſe in pathologiâ tuâ priori, licèt viſcoſam pituitæ ſaburram in ventriculo aggeſtam aceſcere ſtatuas; attamen illam, ut gravem, & ponderoſam, uſq; ibidem relinquis, ac interea chyli partes ſolùm tenuiores & ſpirituoſas in vaſa lactea citò corripis, è quibus ſanguinem non acidum, ſed tenuiorem, & flatulentum, & nimis ſpirituoſum generari dixeras: nunc autem quaſi veteris hypotheſeos haud ſatìs memor, ſanguinem à ventriculo aciditatem acquirere ſtatuis.

Exer. pag. 105.

Quod

Quòd verò *aciditatem omnem non à ſalis fluore, ſed à ſalis acidi dominio* provenire ſtatuis, non ſolùm entia, ſed & entium principia ſinè causâ multiplicas: quippe non unum elementum ſalis, cujus ſalina omnia participant, ſed totidem, quot ſunt ſalium genera, ſcilicet *acidum*, *nitroſum*, *ſalinum*, *vitriolicum*, *ammoniacum*, & *perplura alia ſupponere velis*; unde in ſcientiâ phyſicâ, doctrina omnis de corporum naturalium compoſitione ac reſolutione prorſus corruet: quo tamen jure non otium erit hìc inquirere. Attamen ſuper hac re, quoniam ad artis Chymicæ experimenta provocâſti, Ilicet per hæc controverſia decidatur. Pag. 28.

Statueram egomet, aciditatem omnem à principii ſalini fluore, hoc eſt, à ſale ſui juris facto, ſive ſupra alias particulas elementares evecto, aut ab iis quadantenus ſeparato procedere: Hujus probationem ab inductione ampliſſimâ, ſcilicet corpora omnia tum naturalia, tum artificialia complectente, inſtitueram; nam de ſingulis ipſorum obſervatio hæc conſtans, & perpetua habetur, in quolibet ſubjecto quando ſpiritu, ac ſulphure depreſſis, aut evaporatis, particulæ ſalinæ vehiculo aquoſo potitæ ſeſe reliquorum jugo expedire, iíſq; præpollere valent, acorem ſive aciditatem induci: hujuſmodi versùs aciditatem mutatio, in liquidis, ac corporibus minùs compactis, aut ſponte, aut levi ἐγχειρήσει facilè ſuccedit, prout obſervare eſt in vino, lacte, mulſo, herbarum ſuccis, aut infuſis, vegetabilium, aut carnium decoctis, in cremoribus, & pultaceis omnibus, quorum ſapores cùm priùs varii, & multiplices fuerint, poſteà omnes in acorem tranſeunt: porrò ſubjecta ſolidiora, quæ ſale abundant, utì ſunt ligna ponderoſa, & pleraq; mineralia, quoties per deſtillationem ab igne reſoluta, particulas ſalinas copioſas emittunt, idem ſtagma acidum conſtanter exhibent, ac interim in capite mortuo, levi admodum facto,

 parùm,

parùm, aut nihil ſalis relinquitur : indicio quidem certiſſimo, & quaſi apodictico, idem eſſe in quibúſq; mixtis elementum ſalinum, quod variâ licèt in ſingulis ſub larvâ obſcuretur, quamprimum ſuæ poteſtatis fit, eandem omnibus communem aciditatis ſuæ indolem fatetur.

At verò generali huic obſervationi refragaris, quia
Pag. 28. *non intelligis quomodo ſeparatio elementorum ab invicem, ſaporem illum ſpecificum proprietate naturali inhærentem, alterare in diverſum poterit.* Parcas (Vir Egregie) ignorantiæ meæ, ſi Te in Chymiâ verſatiſſimum, hìc non intelligo ; nec quidem concipere datur, quomodo mixti ſapor ſpecificus, qui omnino à plurium elementorum craſi dependet, quando illa ab invicem ſeparantur, conſervari poſſit, niſi forſan accidens ſinè ſubjecto, aut illud idem numero manens, ex uno in aliud migrare poſſe contendis.

Verùm inſtas *particulas ſalinas ab invicem ſolutas*
Pag. 28. *magis ſalſas exiſtere* : Sed qualem hìc ſalis analyſin deſignas? Illam puto quæ fit ſolvendo in aquâ fontanâ, & dein evaporando, ubi idem uſq; mixtum à fæculentiis liberatum perſtat. Vera ſalis reſolutio, quæ tantummodò per deſtillationem ab igne perficitur, ipſum omnino in ſtagma acidum reducit.

Dicis in *ſalium omnium extractione ex herbis, terris, &c. ſaporem ſalinum conſervari, & quo perfectior fuit ſeparatio, eo puriores, acutiores, magiſq; ſalſos fieri ſales :* Unquámne igitur deprehendiſti eundem ſaporem, ſalinum ſcilicet lixivialem, qui in ſale fixo reperitur, in plantâ unde extrahitur præfuiſſe ? Quin ſapor tuus ſalſus, à *ſpecifico miſti ſapore* multo magis alienus eſt, quàm noſter acidus : porrò ipſius elementi ſalini, in ſalem fixum reſolutio, nec perfecta, nec ultima eſt ; quia nimirum ſal fixus, ſive alchali, deſtillatione violentâ propulſus in acidum tranſit, & deinde ulteriùs reſolvi nequit.

Verùm

Verùm enimverò non unicum ſalis elementum, ſed plura, & diverſimoda ſtatuens, cenſum eorum nobis egregium tradis : *nempe ſalia alia ſunt ſalſa, utì ſal commune, & herbarum ſalia* (quæ, cùm toto genere differunt, neſcio quo jure copulâſti) *alia ſunt acida, ut Vitriola & Tartarum* (miror quo palato ſapis, qui vitriolum acidum denuncias) *alia ſunt dulcia ut ſaccharum, alia auſtera ut alumen, nonnulla etiam inſipida, quæ tamen ut ſalia coagulantur & ſolvuntur* (quid per ſalia inſipida intelligis divinare non poſſum) *aliáq; innumera nobis non ignota.* Pag. 29.

Qualem modò, & quanto ſale conditam halographiam nobis appoſuiſti, alii dijudicent : Mihi interim Te interrogare liceat, annon rerum naturalium principia, quo pauciora, & ſimpliciora aſſignantur, eo melius naturæ inſtituta, quæ regulariter, & compendiò ſemper agit, explicare, & ſcientiæ phyſicæ, quæ circa corporum ſyntheſes, & analyſes tradendas potiſſimum occupatur, plus conducere videntur ? cùm itaq; de corporibus ſale copioſo refertis evidentiſſimè conſtat, quòd à particulis ſalinis, aut intra idem ſubjectum dominio potitis, aut reſolutione ultimâ illinc depulſis, & quantum reſolvi poſſunt, reſolutis, aciditas perpetuò inducatur ; ecquid probabilius affirmari poſſit, quàm ſaporem acidum elemento ſalino eſſentialem, ejúſq; propriam paſſionem eſſe ? nec mea tantùm ità fert opinio, verùm & Mounſieur de Claves, æquè in philoſophiâ, ac chymiâ peritiſſimus, nuper idem ſtatuit. Sed Tu contra experimenta logicam apponis, *nihil dat quod in ſe propriè non habet, ſal nihil dare poteſt præter ſalſedinem :* modò negaveras omnia ſalia eſſe *ſalſa*, verùm *alia acida, vitriolica*, & quædam alia *inſipida* eſſe dixeras ; utrùm & hæc ſalſedinem dare concedes? quomodo Te Tibi hîc reconciliem, me neſcire fateor.

Experimentum de ſalium deſtillatione à me annotatum falſo ſuppoſito fundari aſſeris, *etenim verum eſt* (inquis) *quòd liquor iſte violento igne à ſale propulſus, valdè acidus evadit, ſed illud quod caput mortuum vocas, à quo liquor iſte propellitur, ſaporem ſuum ſalſum non amittit, hoc linguæ teſtimonio evincis; immo ſalſedinem ejus in cauterii naturam exaltari, porrò totum ab aere humido rurſus ſalſum evadere, & ſalem per vaſis parietes terreos, in ſtrias oblongas erumpere, non ſolùm propriâ, ſed plurimorum experientiâ didiciſti.* Super his ut paulò certior fias, digneris modò ab *experientiâ meâ* aliquid amplius addiſcere. Cum à ſale quopiam ab igne reverberii deſtillato, ſtagma acidum emanavit, & tamen caput mortuum ſalſum remanet, ſignum eſt deſtillationem nondum ſatìs peractam fuiſſe, quin plures relinquuntur particulæ ſalinæ, quæ ſi igne intenſiſſimo diutiùs urgerentur, omnes propulſæ in recipiens acidæ evaderent, capite mortuò inſipido prorſus relicto: ſal verò à deſtillatione partiali relictus, acrior exiſtit, ob particulas mitiores quibus demulcebatur, abactas, earúmq; in loco igneas ſubingreſſas; dein aer humidus accedens, rurſus igneas abigit, atq; ſalis cum terrâ conjugium redintegrans, eundem ac priùs ſalem reſuſcitat; at verò non totum indè caput mortuum, ſed tantùm partes quædam ſale, & ſulphure reſiduis imbutæ, prioris concreti formam recuperant: hîc cuipiam advertere licebit, cùm poſt imperfectam vitrioli deſtillationem colcothar aeri expoſitum, ex parte in vitriolum redit, quippe non totum ſed hîc, illîc calchanthi glomeres quoſdam reperies: ſin verò, ut ſemel expertus fui, deſtillationem vitrioli communis igne violento aliquandiu continuaveris, cum aquâ, & ſpiritu, oleum rubicundum acidiſſimum, & cauſticum extillabit, & caput mortuum elegantiſſimè purpureum prorſus inſipidum, quódq; non omnino ab aere deliqueſcit, nec

ab

ab aere humido, aut aquâ affusâ, in vitriolum redit, habebis.

Quod autem (quasi oppidò rarum esset) Te, & alios observâsse innuis, à *destillatione salium strias oblongas vasis terrei parietibus accrescere*, satìs tritum est, & Tyronum quorumcunq; observationi quotidie obvium, nempe stagmatis acidi vi ignis propulsi particulæ quædam, retortæ poros subeunt, ac inter penetrandum densiùs aggestæ, in chrystallos mixto appropriatos coagulari incipiunt, adeóq; dum ab ipso vase particulas quasdam terrestres, & ab aere humidas sibi consciscunt, prioris concreti formam aliquatenus assumunt, attamen sal ità concrescens, & terrâ minori contentus, & sulphure penè orbatus, purior existit, & in acorem vergit.

FINIS.



DE SANGUINIS INCALESCENTIA SIVE ACCENSIONE

Exercitatio Medico-physica.

JAm diu eſt, quòd circa reliquam *cerebri*, & *nervoſi generis* pathologiam, meditationes meas Typis deſtinârim: Sed cùm plures iſtius generis morbi, *ſpiritus animales*, & non raró integram *animæ corporeæ hypoſtaſin*, immediatiùs quàm *humores*, aut *partes ſolidas* afficiant: idcirco neceſſarium duxi, de iſtius *animæ naturâ*, & *ſubſiſtendi modo*, nec non de *partibus*, & *potentiis* ejus diſquiſitiones præmittere; ut ex iſtis ritè præcognitis, demum *pathemata* ejus *præternaturalia* meliùs innoteſcant. Super his autem, velut ſummè arduis, & extricatu difficillimis, cùm *Theorias* probabiles ac (ut opinor) rationales condere cœpiſſem; ſatìs vidi, eas utpote inſolitas, & paradoxas, alicubus non arriſiſſe; quod equidem haud decet Me ægriùs ferre; quinimo unicuiq; ſemper liceat, ſuo ſenſu abundare, ac in omnibus, judicium uſq; liberum, ac in nullius placita ſeductum habere: è multis verò conjecturaliter (ubi non aliter licuit) à me propoſitis, imprimis contra *hæc duo* præcipui inſtituuntur Elenchi; nempe quòd *ſanguinem* pro vitâ proxi-

prorigandâ *accendi*, atq; *spiritus animales* propter actus motivos *explodi* statueram : quæ vocabula, etsi asperiùs forsan, aut impetuosiùs sonare videantur, quàm ut *œconomiæ Animali* applicari debeant; attamen si rationes, & *argumenta* quæ utriusq; sententiæ veritatem suadent, perpendat quispiam, nullus dubito, quin aut assensum suum præbebit, aut mihimet meum facilè condonabit. Imprimis igitur, quia de *sanguinis incalescentiâ* tam variæ feruntur opiniones, quatenus nimirum, alii hunc effectum *calido innato*, alii *cordis flammulæ*, nonnulli eum, *massæ sanguineæ fermentationi*, aliíq; ejus *accensioni* attribuunt, idcirco rem penitiùs introspicere, ejúsq; causam genuinam, tametsi valde abstrusam, ratiocinio, quo, licet certiori eruere adnitar.

Olim de *Animâ* istâ, quæ *Brutis* perfectioribus, cum *hominis* subordinatâ sive inferiori communis est, differentes, eam revera *corpoream* esse, atq; binis constare partibus ostendimus; harum *unam* in *sanguine* radicatam, *flammeam*, atq; alteram in *Cerebro*, & *nervoso genere* gliscentem, *lucidam* appellavimus. Cùm de priori tantùm, hìc loci sermo instituitur, puto non difficile esse, ejusmodi rationes, ac instantias proferre, quæ verè aut saltem verisimillimè concludent, *primò*, *sanguinem Animatum esse*, dein *secundò*, *Animationem* istam in ipsius *accensione*, aut in affectu huic maximè Analogo consistere.

1. Sanguinis animationem, non solùm placita Philosophorum, sed indubitata Sacræ Scripturæ testimonia planè asserunt : nimirum in lege Mosaicâ sanguinis usus interdicebatur propter hanc rationem, quia *sanguis* est *vita*, sive *anima*; quod etiam ex observatione Clarissimi Harvei sensui constat, utpote cujus motus oculo discernendus, indicat ipsum primò vivere, & ultimò mori. In ampliorem hujus probatio-

nem

nem satis vulgo notum est animalia tantùm, quousq; sanguis in debitâ copiâ & motu perstat, vivere, hujus autem si aut nimia detrahatur quantitas, aut motus supprimatur, protinùs interire.

Quoad secundum verò propositum, nempe *sanguinis efferventis animam*, sive *vitam* ab *incendio* ejus pendêre; satis hoc probabile videbitur, si ostendero, *primò*, Sanguinis liquorem in perfectioribus animatis plurimùm incalescere debere. *Secundò*, Incalescentiam istam nullo præter accensionem modo in sanguine produci, aut conservari posse. *Tertiò*, Præcipuas quasdam affectiones, sive *proprias*, *ignis*, *flammæq*; *passiones*, *soli*, prætereà *sanguinis incalescentis vitæ* competere. *Quartò*, Deniq; his clarè ostensis, accidentia & proprietates quædam aliæ minùs insignes, quibus *flamma vulgaris*, ac *vita* communicant, subdentur, tum etiam quatenus, & quo respectu, inter se differunt explicabimus.

Quoad prius, advertimus sanguinem, in cunctis animalibus perpetìm *moveri*, insuper in perfectioribus, *æstuare*, sive actu incalescere: Revera *motus* ejus indiscontinuus requiritur, tum propter ipsius sanguinis crasin conservandam, cujus liquor alioqui stagnationi, & putredini obnoxius foret, tum prætereà, ut in toto corpore circumactus, tributa singulis partibus debita erogare possit. Quippe sanguinis munia, saltem in perfectioribus animalibus, diversimoda & multiplicia existunt; sc. materiam pro spiritibus animalibus cerebro, & nervoso generi instillare, succum nutricium in partes quascunq; solidas dispensare, copulam elasticam partibus motivis suggerere, insuper recrementa quæq;, & particulas effœtas secernere, ac in emunctoriis idoneis deponere.

Quanquam autem in minùs perfectis animalibus, merus sanguinis motus, aut saltem modica ejus turge-

 scentia,

ſcentia, qualis in vino, aliiſq; liquoribus in fermentatione agitatis cernitur, naturæ œconomiam ſuſtentare, & exequi valet; quatenus nimirum è cruoris licèt frigidi rivo, in ſingulas totius corporis partes jugiter affluente, & nutrimentum crudius ubiq; ſuſcipitur, atq; ſpiritus pauciores, craſſioréſq; velut percolatione ſecreti, cerebrum & nervoſum genus eâ copiâ ſubeunt, qualis pro motu locali, & ſenſuum pauciorum organis ruditer actuandis ſufficiat: attamen ſanguis animalium perfectiorum corpora irrigans, quo longè præſtantiùs iſtiuſmodi munia exequatur, non tantùm motu perenni, & rapidiori circumagi, ſed plurimùm turgere, immo actu effervere, ſeu incaleſcere debet: eum nempe ob finem, ut compage ipſius valde laxatâ, particulas reſpectivas varii generis, à ſe ubiq; deciduas, copioſiùs emittat, & hìc, illìc, juxta naturæ uſus & indigentias diſponat.

Imprimis verò, ſiquidem ſpiritus animales, copiâ ingenti è maſsâ ſanguineâ jugi ſuppeditari, & particulas elaſticas ad functionem locomotivam requiſitas, exinde in muſculos omnes perpetim ſuffundi opus fuerit, perquam neceſſe videtur, liquorem è quo ſupplementa hæc multiplicia, & generoſa decedunt, actu incaleſcere, ſeu potiùs deflagrare; nempe ut prædictæ particulæ è liquoris compage, non niſì per calorem, aut incendium, ſatìs reſerandâ, liberrimè ſe foràs proripiant: Quod equidem liquet, quoniam è vino, atq; etiam ex ipſo liquore ſanguineo, aliiſq; quibuſcunq; ſpirituoſis, humor ſubtilis & ſpirituoſus, non niſì per deſtillationem, calore aut igne peragendam, copioſè prolicitur. Quinimò particulæ ſulphureæ, quamvis è liquore quovis ad exhalandum minùs aptæ fuerint, attamen per ſubjecti accenſionem promptiſſimè erumpunt: Ex his propter functionis animalis, atq; etiam vitalis perfectionem, ſanguinis incaleſcendi neceſſitas apparet;

Cæterùm

Cæterùm ut conſtet quo ritu hoc fiat, ſc. utrùm per *accenſionem*, aut *fermentationem*, aut alio quopiam modo; primò in genere inquirendum erit, quot modis, & quibus de cauſis *liquida quævis incaleſcere ſolent*, dein conſiderare oportet, cuinam ex iſtis *ſanguinis incaleſcentia* attribui debet.

Super his advertimus, eſſe *tres* tantùm *modos*, ſive totidem cauſarum genera à quibus liquida fervorem concipiunt, ſc. *primò*, à *calido admoto*, ut cùm aqua ſuper ignem æſtuat, aut ebullit, vel à ſolis, balnei, aut æſtuarii cujuſpiam calore, aut calcis vivæ diſſolutione effervet, quorum omnium inſtantiæ ſatìs vulgo notæ ſunt. Propter eandem rationem *Aquæ Thermales* æſtuare videntur. Nam ut de noſtris *Bathonianis* inſteamus; illæ nimirum, nec ſulphure, nec ſale fixo imprægnantur, prout eas deſtillando, evaporando, & liquores præcipitatorios infundendo, planè expertus ſum; quinimò cum ſulphurea diſſolvendo, & multiplici alio reſpectu, *Aquæ calcis* ſimillimæ exiſtunt, illas pariter ab eâdem causâ, ſc. corpuſcula ignea alicubi intra tellurem recondita imbibendo, incaleſcere putamus. Super his, ni πάρεργον eſſet, diſquiſitionem ampliorem, alibi forſan tradendam, hìc inſerueram. *Secundò*, cùm *ſalina corroſiva*, quæ diverſæ indolis ſunt, aut *invicem*, aut *ſulphureis* commiſſa in ſe mutuò agunt, cúmq; ingenti particularum luctâ, & agitatione, non rarò calorem, immo aliquando fumum, & incendium excitant; utì cùm *ſpiritus, & butyrum Antimonii*, vel cùm *aqua ſtygia ſalibus lixivialibus deliquatis*, vel cum *oleo Terebinthinæ* aliíſve deſtillatis confunduntur, porrò cùm liquores corroſivi corpora metallica exedunt, ſæpe incaleſcunt. *Tertius*, ac ſolus præterea (ut opinor) quo *liquidum incaleſcit*, *modus* eſt, quando humor quiſpiam ſulphure, aut ſpiritu plurimo imbutus, à flammâ admotâ incendium concipit, adeóq; deflagrando

grando effervet: Hoc passim cernitur in liquoribus oleosis, aut valde spirituosis accensis, & inflammatis.

Restant alii quidam calefactionis modi, scilicet *fermentatio*, *putrefactio*, & *attritio*, à quibus *corpora crassiora*, aut *solida* non raro fervorem concipiunt, in *liquidis* verò talem effectum minimè producunt: Dum massa farinacea fermentatur, particulæ activæ in motum concitæ, sese quaquaversus explicant, & subjecti molem attollunt; interea quatenus particulæ sulphureæ simul agitatæ se mutuò prehendunt & combinari incipiunt, calor quidam, licèt remissus, excitatur; pariter à *putrefactione* fimus aut fœnum madidum, ardorem concipiunt; in quantum sc. particulæ sulphureæ intus conclusæ, densiùs agglomerantur, dein simul combinatæ, turmatim foràs erumpunt: attamen nulli uspiam *liquores*, sive tenues, sive crassi, utut *fermentescentes*, aut *putrescentes* propterea incalescunt: Etenim *vina* dum fermentescendo dolii latera diffringunt, aut cum ingenti strepitu & ebullitione vasis ora exundant, non actu effervescunt, immo nè minimùm intepescunt: *Sanguis* corpore eductus, ac in vitris idoneis quovis modo ad fermentandum aut putrescendum dispositus, calorem actualem non omnino adipiscitur. Revera sanguinem in viventibus fermentari, & fermentando depurari, quin & alia quædam œconomiæ animalis munia obire concedimus: porrò olim ostendimus à fermentatione ejus impeditâ, aut nimis auctâ, vel aliàs depravatâ, diversa morborum genera produci: Attamen sanguinis calorem per fermentationem excitari negamus. Quia nec frigidorum animalium sanguis, nec vina, nec quivis alii liquores utcunq; summâ fermentatione exagitentur, propterea actu incalescunt. Et quidem ratio satis evidens videtur, nimirùm quia in subjectis crassioribus particulæ sulphureæ exuscitatæ, licèt se mutuò prehendunt, & densiùs agglomeratæ calorem cient: Attamen

in

in liquidis ejuſmodi particulæ quantumvis concitæ,aut agitatæ, ab aquoſis ſemper intervenientibus disjunguntur prorſus, ac à mutuo amplexu aut combinatione prohibentur, adeò ut per ſe fervorem actualem producere nequeant: Propter eandem rationem corpora dura invicem affricta, aut violenter attrita, non modò calorem, ſed & ignem ſæpè producunt, cùm tamen liquida, utut plurimùm concuſſa, & agitata, haudquaquam intepeſcant. Cùm itaq; ſunt tres tantùm modi quibus calor actualis in liquoribus quibùſvis progigni poſſit, inquirendum erit cuinam ex iſtis incaleſcentia ſanguinis aſcribi debeat.

Primò, Quoad primum, ex ſententiâ tam veterum, tam recentiorum quorundam, ſanguis ob *rei calidæ admotionem* incaleſcere perhibetur, nempe dum illi *calidum innatum*, atq; hi *flammulam in corde* ſtabulari, & ſanguinem pertranſeuntem excalfacere ſtatuerunt; verùm utraq; harum opinionum facilè concidit, ex quo liquet *Cor merum eſſe muſculum*, nec in ſe fomitem ullum pro flammulâ, aut calido (neſcio quo) implantato perennandis idoneum, continere: Nam licèt fatendum ſit à continuo hujus viſceris motu, (qui tantùm animalis eſt) ſanguinis circulationem dependere, calorem tamen *cor* omnino à *ſanguine*, & non *ſanguis* à *corde* mutuatur.

Secundò, Quod ſpectat ad ſecundum liquidi excalfaciendi modum, quo, ſc. à ſalinis corroſivis invicem, aut etiam oleoſis, vel corpori metallico corrodendo commiſſis, fervor ingens excitatur; neminem opinor eſſe qui ſeriò aſſeret, à tali causâ ſanguinem effervere; utpote cujus liquor in ſtatu naturali ſemper homogeneus exiſtit, & quanquam ſale copioſo, tamen eo volatili tantùm, miti, ac benigno refercitur: Cæterùm neq; in *corde*, nec in alio quopiam foco *mineram ſalinam*, aut aliàs heterogeneam detegere licebit, in quam liquor

ſangui-

ſanguineus agendo, vel corrodendo fervorem concipiat: nempe iſtiuſmodi aut mineram, aut corpus corrodendum perpetuò renovari oporteret; quoniam ebullitio, & fervor à ſalium luctâ excitatus ceſſat, quamprimùm ſales combinantur, aut corpus corroditur: Si quando in corpore noſtro humorum particulæ ſalinæ à rectâ craſi deſciſcunt, atq; enormes & efferatiores evadunt, propterea ſanguis, quoad calorem & motum, anomalias quaſdam ſubit, attamen impoſſibile videtur, ipſum à ſalium congreſſu, & colluctatione, aut corroſione originaliter, & perpetim effervere.

Tertiò, Quoad *tertium*, quo liquida effervent, modum; licèt durus videatur ſermo *ſanguinem accendi*, attamen cùm nulli præterea poſſumus, quid vetat huic cauſæ incaleſcentiam ejus attribuere? ídq; eo magìs, quòd *propriæ ignis*, *flammæq; paſſiones*, *ſoli* præterea *ſanguinis vitæ* competant.

Enimvero præcipua, & maximè eſſentialia, ad flammam perennandam requiſita ſunt hæc tria. *Primò*, ſc. Ut huic quamprimum accenditur, libera & continua aeris acceſſio concedatur. *Secundò*, ut pabulo ſulphureo conſtanti fruatur. *Tertiò*, ut recrementa ejus tum fuliginoſa, tum craſſiora perpetim amandentur. Proinde ſi oſtendero hæc eodem ritu *flammæ*, ac *vitæ*, iiſdémq; *ſolis* competere, extra dubium habendum eſſe arbitror, *vitam ipſam flammæ ſpeciem quandam eſſe*.

Primò igitur ut flamma accendatur, maneátq; accenſa, libero, & indiſcontinuo aeris acceſſu opus eſt, ídq; non ſolùm ut effluvia vaporoſa, flammæ ſuffocationem minantia, foràs convehantur, & perpetim decedant, attamen longè potiùs, ut *pabulum nitroſum* propter cujuſvis rei incendium neceſſariò requiſitum, ab aere ſuppeditetur: Enimvero omnis *ignis* ſublunaris, ac potiſſimùm *flamma* omnino conflatur à *particulis ſulphureis*,

phureis, è corpore combuſtibili confertim erumpentibus, atq; *nitroſis*, quæ ubiq; in aere ſcatent, iis in occurſum datis: Quando *ſulphuris* particulæ tardè, aut impeditè erumpentes, *nitroſas* pauciores tantùm, propè conſitas ſibi conſciſcunt, *ignis* qualis in carbone vivo conſpicitur, produci ſolet: Cùm verò priores impetuoſiùs, aut ſponte emanantes, aut afflatu abacti, ſtatim plurimas *nitroſas* in toto ambitu ſcatentes, apprehendunt, oritur *flamma*: Profectò univerſa hæc aeris regio *corpuſculis nitroſis* abunde refercitur, quæ ubiq; ad *ignem*, vel *flammam* conſtituendam præſtò ſunt, iiſq; ubivis accenſis, fluidorum more occurrunt, licèt non pari ſemper more, aut menſurâ; quippe obſervare eſt, quibuſdam temporibus, præſertim in frigore brumali, quando aer plùs *nitro* abundat, *ignem* aut *flammam* intenſiùs ardere, & calorem *longiùs* diffundere: è contra autem in pluvioſo cœlo, etiam cùm ſolis radii æſtivi focum illuminant, adeóq; aeris vicini nitrum diſſipant, ignem adeò retundi, ut vulgò dicatur, *ipſum à ſole extingui*: Si quando *nitroſæ* aeris particulæ, ſubjecti cujuſvis, *ſulphureis*, inter accendendum erumpentibus præcludantur, & *flamma* & *ignis* citò diſpereunt; quod exinde conſtat, quoniam hic, aut iſta vitro impoſita, poſt aerem exuctum vel excluſum, citiſſimè expirant: porrò in aere aperto, licèt *ignis* nudus, *ignem* in re cremabili mero contactu propaget, attamen *flamma*, vix ſinè *flammâ* admotâ, aut igne valdè intenſo accenditur: quia, ſc. ad flammam excitandam plurimæ aeris nitroſæ particulæ circumcirca conſitæ ſimul accendi debent; veruntamen ſi *nitrum* & *ſulphur* commune ſimul trita commiſceantur (quoniam *ambo incentiva convenerunt*) vel minima ſcintillula, tali mixturæ incidens, flammam maximè impetuoſam gignit; quæ inſuper pabulum nitroſum haud ulteriùs deſiderans, in quovis loco, nempe ſubter aquas, in ſpatio aere vacuo,

æq;

æq; liberè ac sub dio accenditur. Pariter si nitro in crucibulo ignito, ac fuso, res minùs sulphureæ, utpote ligni ponderosi frusta injiciuntur; eadem primo statìm contactu flammam concipiunt, eandémq; donec penitus consumuntur continuant: Quòd autem ignis & flamma spatio aere vacuo inclusa, propter *subductum nitri pabulum*, potiùs quàm à propriâ fuligine suffocati, expirant, Vir Illustrissimus D. *Rob. Boile* plurimis experimentis clarissimè demonstravit. *Namq; lucerna accensa globo vitreo capaci immissa, & vase obturato, quamprimum aer per antliam exugebatur, flamma expirabat:* Porrò, quod pro hypothesi nostrâ concludit, observavit ille *flammam à primâ factâ exuctione, secundùm omnes suas dimensiones se contraxisse; dein post aeris exantlati, secundum aut tertium haustum, flammam, extremâ summitate exceptâ, cæruleam admodum apparuisse,* ac *à sebo magis, magisq; recessisse; donec tandem summum ellychnii cacumen attingens, expiraret: eadem rursus lucerna accensa, & recipienti inclusa, expertus est vir Doctissimus, usq; quo aere non exhausto, possit lucem suam sustinere, & comperit multo diutiùs, quàm priùs perdurâsse lucidam.* Ex his manifestò liquet, flammam inclusam non tam propriâ fuligine suffocatam, quàm nitroso aeris pabulo destitutam, expirâsse: nam in priori experimento, ab aere exhausto, plus spatii, fumo, ac fuligini, nè mox flammam obruerent, concedebatur; & tamen hæc citiùs in recipienti vacuo, quàm in eodem aere pleno interibat; porrò flamma *interiens cærulea evasit*, quatenus sc. plùs sulphuris, quàm nitri particeps fuit; insuper *sebum relinquens, juxta ellychnii cacumen expirabat*, in quantum, hæc pabulum suum maximè necessarium, sc. nitrosas aeris particulas, quousq;, poterat insequuta est: Idem experimentum in *carbonibus vivis*, factum pariter successit; *nudus sc. ignis, post subductum nitri pabulum citò disperiit:* huc etiam

Experim. Physi.mec. 10.

*Experi.*13.

Experim. 78.

facit,

facit, quòd lucernæ flamma in cryptis ſubterraneis, ubi aer nitroſus aut deficit, aut diſpellitur, primò contractior, & cærulea evadit, dein paulò poſteà expirat.

Hoc argumentum ideò fuſiùs proſequutus ſum, quoniam ad *ſanguinis vitam* ſuſtinendam ſimili prorſus ritu, atq; ad *flammam* continuandam, par utrobiq; ſit aeris hauriendi neceſſitas: calidiora enim animalia, ſi reſpiratione prohibentur, citò expirant; quare maximè vulgaris & promptiſſima eadem interficiendi ratio eſt, ſpiritum præcludere, quo penitus obſtructo, *vita*, utì flamma, perit: Quòd ſi objiciatur, ſuffocatos interire, quia fuligines retentæ maſſam ſanguineam inflant, & intumefaciunt, quæ proinde, mole aucta, & ferè immobilis facta, cordis ſinum opplet, ejúſq; motum inhibet; dico hoc improbabile eſſe, quoniam ſi arteriæ ubiq; in artubus, & circa collum ligaturis conſtringantur, ut ſanguis, quoad circuitûs ſui ambitum, coarctatus, circa præcordia plurimùm conſtipetur (plùs certè quàm à merâ fuligine retentâ evenire poteſt) propterea tamen neq; ſtatim mors, neq; lethalia ſymptomata inſequuntur: hinc ut conſtet, reſpiratione prohibitos interire, quia *ſanguinis flamma vitalis, nitroſo aeris pabulo deſtituitur*, potiùs quàm quòd eadem à propriâ fuligine detentâ obruitur: Quod etiam *Clariſſimus Boilius* experimentis, extra dubium poſuit. Namq; obſervavit ille *calida animalia globo vitreo impoſita, & occluſa, longè citiùs ab aere extracto, quàm ab eodem intus relicto expirare*; licèt in priori caſu, plus ſpatii pro fuligine, nè retenta ſanguinem citiùs conſtipet, ſuſcipiendâ relinquatur. Utcunq; tamen, ſi calor, & incaleſcentia ſanguinis, à *fermentatione*, aut particularum diſſimilium congreſſu, aut ab ebullitione propter calidum admiſſum, aut à quavis aliâ causâ, præter accenſionem, oriretur: profectò tantum abeſt, ut effectus iſte propter aerem excluſum inhiberi, aut ſupprimi poſſet, Exp. 41.

I ut

ut potiùs è contra multo indè intenſior evaderet. Namq; obſervatione maximè vulgari conſtat, liquores maximè fermentiſcibiles, quo ſtrictiùs vaſi occluduntur, plùs effèrvere, & ab aere per foramen apertum admiſſo, mox ab orgaſmo ceſſare: porrò *experimenta Boiliana* clariſſimè oſtendunt, *effèrveſcentias è particularum diſſimilium ebullitione, aut corroſione excitatas, item aquæ ferventis ebullitionem in ſphærâ vitreâ, poſt aerem exuctum ſupra modum* augeri. Experimentor. Phyſico-mechanicor. 41, 42, 43. Ingenioſiſſimus iſte prædicti Authoris Tractatus, multa experimenta ſuppeditat, quibus abunde conſtat, *inteſtinos particularum iſtarum, cujuſvis ferè rei, præterquam ignis, & vitæ motus*, intra *ſpatium aere vacuum plurimùm intendi; horum verò actus illico poſt aerem ſubductum extingui*; hinc ut rectâ cum ratione concludere liceat, *animalis vitam* eſſe aut *ignem*, aut *aliquid ei valde analogum*: Horum affinitas adhuc clariùs obſervatur à mineralium foſſoribus, qui paſſim experiuntur, in cryptis ſubterraneis, ubi vel nitrum deficit, vel à vapore quodam alieno abigitur, ſi quando animi deliquium imminet, vel planè urget, eodem tempore lucernæ flammam diminui, cæruleam evadere, & demum expirare.

Secundum *flammæ ſuſtinendæ* requiſitum, eſt *conſtans pabuli ſulphurei*, quod continuò depaſcatur, *ſupplementum*, quo ſubtracto, aut propter incongruam mixturam depravato, flamma extinguitur; utì cernitur in Lampade, quæ, oleo denegato, aut ſi aqua vice ejus ſuffundatur, expirat: porrò prout ſulphureum pabulum iſtud magìs aut minùs, utq; modò uberiùs, modò parciùs ſuggeritur, flamma magìs aut minùs intenſa, etiam modò clara, modò fumoſa producitur; interea pabulum incendio continenter abſumptum, partim in effluvia vaporoſa abit, partímq; in cinerem, qui terræ, ſalis, & ſulphuris aliquot particulis conſtat: Sed multò

ſecùs

ſecùs habet, in liquoribus ad fermentandum expoſitis, quibus ſi novæ particulæ continuò ſuggeruntur atq; veteres decedunt, fermentatio inhibetur, aut perturbatur.

Eodem planè, quo *flamma*, ritu, *calidorum animalium ſanguis* (& è cunctis naturalibus, præter *ignem* hic unicus) *pabulum ſulphureum*, conſtans, & copioſum exigit, illúdq; brevi atterens, magnâ ex parte in effluvia vaporoſa abſumit, capite mortuo terræ, ſalis, fœtidíq; ſulphuris relicto; interim è pabulo ſuo per accenſionem attrito, particulas quaſdam in alios uſus neceſſarios diſponit. *Sanguinis vitam*, ſive *flammam* alimento continuo egere, nullus eſt quin quotidie in ſeipſo experitur: Nam ſi aliquandiu illud denegatur, ſanguinis vigor minuitur, quin & partes ſolidas atterens, eorum ramenta, alióſq; corporis humores, quibus depaſcatur, in ſinum ſuum rapit: Si nutrimentum ab aſſumptis, quotidie ſuggeſtum, tenue nimis, & aquoſum fuerit, ſanguinis fervor inſtar flammæ jejunæ remitti ſolet; ſin pabulum valde ſulphureum, ac ſpiritu vinoſo turgidum, copioſè ingeritur, cruor ſtatim inflammatur, ac non raro in *febrem*, quaſi apertius incendium erumpit: interim ex iſto ſanguinis pabulo, uti videtur per *accenſionem* attrito, effluvia calida cum fuligine, & vapore copioſiſſima decedunt, quæ juxta Sanctorii computationem cætera quæq; totius corporis excrementa longè ſuperant, &, quod ipſorum indolem planè igneam teſtatur, non rarò linguam, & fauces torrefaciunt, &, velut caminum, atredine inficiunt; porrò ſanguine conflagrante, fæces aduſtæ inſtar *capitis mortui*, in *veſicam fellis*, *lienem*, & alia forſan emunctoria amandantur.

Tertiò, Ut flamma accenſa aliquandiu permaneat, jugi *eventilatione* opus eſt, nempe ut effluvia ejus fuliginoſa continenter avolent, quæ ſecus in viciniâ denſiùs

ſius aggeſta, & detenta ignem ſuffocant, in quantum ſc. corporis accenſi poros obſtruendo, materiæ ſulphureæ inflammandæ eruptionem impediunt: Quamvis hæc conditio cum alterâ potentiori, ſc. *pabuli nitroſi* ab aere hauriendi neceſſitate, ſæpiſſimè coincidat, ut vix ab ea diſtingui poſſit: attamen planè cernimus, à fuligine detentâ, & circa ellychnium accretâ lucem extingui: quam ob cauſam lampas, cujus ellychnium *alumine plumoſo*, aliâve materiâ incombuſtibili conſtat, non (utì promittitur) longo tempore durabit; quia ſc. fuligo ellychnio adhærens, olei ad flammam acceſſum inhibet: propter hanc rationem, ab aere, ventíq; afflatu, fuligines abſtergente, flamma non modò redditur clarior, ſc. fumo, ac vapore craſſo magìs libera, ſed & pabulo ſatìs conceſſo, durabilior evadit.

Pariter ac *flamma*, etiam *ſanguinis vita*, *eventilationem* continuam exigit; in quem finem præter majora *tracheæ* ſpiracula, minora innumera, ſc. *pori cutis*, ubiq; per totum corpus hiantes, effluvia à ſanguine æſtuante decidua, copiosè emittunt; quos ſi conſtipari, ac nimìs occludi accidit, propterea ſanguis, quaſi fumo & vapore obſitus, inordinatè effervèſcit: porrò neceſſe habet, circuitum ſuum corripere, ut crebriori vice pulmones pertranſiens, illàc totam, quà licet, fuliginem ſuam diſpellat: Cùm flagrante cœlo, aer quaſi immotus ſtagnare videtur, circa præcordia plurimùm æſtuare ſolemus, in quantum ſc. cruor pabulo nitroſo parciori refectus, non tam clarè ardeſcit, ſed incendio magìs intrinſeco, & ſuffocativo gliſcit: porrò in quantum aeris particulæ minùs agiles, quando inſpirantur, expirantúrq;, vaporoſa ſanguinis effluvia haud ità promptè foràs convehant; hinc eſt quòd flabello auram ventilamus, ut mobilior facta, è præcordiis noſtris fuliginem uberiùs, celeriúſq; educat.

Reſtant adhuc aliæ quædam *ignis*, & *flammæ* conſi-

derationes inferiores, utpote non tam *essentiam*, quàm *productionem* & *extinctionem* utriúsq; respicientes; quæ insuper an, & quatenus, *sanguinis vitæ* conveniant, breviter disquiremus.

Ignis, aut *flamma*, duobus modis produci solet, nimirùm, aut ab alio igne, vel flammâ succenditur, vel ab intestino particularum sulphurearum motu progignitur: utriúsq; species, & fiendi modos in Tractatu nostro de Fermentatione fusè ostendimus (excepto tantùm quòd pro ipsis sustinendis, necessarium *pabuli nitrosi* accessum illìc omisimus): pariter ac *flammam* etiam *sanguinis incalescentis vitam* duplici modo produci observamus, nempe aut ab aliâ vitâ sive animâ succenditur, utì in *viviparis*, vel particulæ intrinsecæ ad animationem prædispositæ, à diuturno caloris externi fotu, demum cum sanguine in vitam suscitantur, prout in *oviparis*.

Quòd si amplius inquiritur, quando, & quomodo *flamma vitalis* in sanguine primò accenditur? Dico hujus parva quædam initia, ab ipso conceptu, in humore genitali deponi, nempe tunc *animæ corporeæ* rudimentum, à parentum animis delibatum, velut scintillula à flammis istis excussa, in materiâ idoneâ reconditur, quæ deinceps à calore materno exuscitata, parùm gliscere, & micare incipit, atq; posteà cum sanguine producto, & sensim aucto indies dilatata, corpori, quod actuat, & animat, coextenditur: attamen quamdiu fœtus *ovo*, aut *utero* includitur, *ignis vitalis* pabulo aereo pauco admodum, aut vix omnino potitus, nondum in flammam apertam erumpit, verùm instar titionis cinere obvoluti, tardè ac minutè solùm ardet, & calorem vix ullum dispergit: quapropter embryonis tum formatio, tum accretio, à caloris materni, aut alius analogi fotu plurimùm dependet, quo destitutus perit: quamprimum verò fœtus, partu tempestivo in

lucem editus ſpirare incipit, *ignis vitalis* pabulum nitroſum illicò accipiens, ſe latè explicat, ac per totam maſſam ſanguineam efferveſcentiâ excitatâ quandam quaſi *flammam* accendit; & quia ſanguis tum primò in pulmones irruens, ibidémq; aeris acceſſu potitus, exardeſcere incipit, viſceris iſtius caro prius rubicunda, mox in ſubalbidam, inſtar carnis elixæ, mutatur, atq; ſanguis ipſe inſignem alterationem ſubit; nam qui è dextro cordis ſinu vaſa pneumonica *atropurpureus* influit, indè ſtatim è pulmone redux, *colorem coccineum* & quaſi *flammeum* induit, adeóq; rutilans ſiniſtrum cordis ſinum, & arterias appendices pertranſit.

Profectò, quòd in recèns natis, *pulmonum color* tam ſubitò mutatur, ſanguini illìc primò apertiùs accenſo, eorúmq; carnes velut elixanti aliquatenus deberi arbitror, quanquam inſuper mera pulmonum inflatio, in embryone mortuo, ſimilem effectum producat, in quantum ſc. pulmonum membranæ, & parenchyma diſtenta & in majorem capacitatem aucta, ſanguinem ſtagnantem diſcutiunt, adeóq; in rivulos minores, & vix conſpicuos diſtrahunt.

Quod autem ſpectat ad *colorem ſanguinis*, inter circulandum ab *atropurpureo*, in *coccineum*, & ab hôc in illum, tam variè immutatum: dico hujus *cauſam* immediatam eſſe, *aeris nitroſi* cum *ſanguine admixtionem*: quod certè conſtat, quia mutatio in coccineum ibidem loci incipit, ubi ſanguis aeris acceſſu maximè potitur, ſc. dum ex arteriis pneumonicis in venas transfertur: nam in *iſtis atropurpureus*, in *his* per totum *floridus* apparet; prout Doctiſſimus D. D. Lowerus obſervavit: Porrò hanc coloris alterationem, ab aere admixto procedere, adhuc amplius liquet, quoniam iſte *color coccineus* in ſuperficie cujuſcunq; ſanguinis extravaſati, propter aeris occurſum ſuccedit; &, ſi flos unus eximitur, mox ſuboritur alter; inſuper

ſanguis

ſanguis è venâ extramiſſus, & virgulâ plurimùm agitatus, per totum coccineus evadit: pariter & *viventium ſanguis* primò intra venas pneumonicas, ſcilicet mox ab aeris per tracheam influxu rutilat; & exinde propter eaſdem aeris ſuccenſi particulas, adhuc retentas, omnes arterias uſq; floridus pertranſit: interim ab aeris nitro, particulis ſulphureis admiſto, cúmq; iis conflagrante, ſanguis valde rarefactus, & revera in flammam expanſus, intra totos venæ pneumonicæ, & magnæ arteriæ ductus impetuosè turgeſcit, halitus copioſos, & effluvia calida, à ſe dimittens; ad fines verò arteriarum delatus, & versùs cor redux, ut ſtrictiora venarum oſcula ſubeat, particulas aereas adeò turgidas, & efflagrantes deponit, ſtatímq; ſedatior factus, & ſemiextinctus, proindéq; tum vigore, tum etiã colore mutato, per ductus venoſos regreditur, ut denuò pulmones incurrens, incendium ſuum redintegret; juxta hunc modum, ut ſanguis accenſus flammâ perenni, & æquabili per totum corpus deflagret, ac in omnibus ſuis particulis accenſionem ſucceſſivè renovet, ab accenſionis foco, in partes omnes, & ab his in iſtum perpetuâ vice circumferri debet: Propter hunc finem cordis machinâ, tanquam embolo aut ſyphone opus fuit, quod ſc. duplici ſinu inſtructum, ſanguinem recèns accenſum, à toto pulmone in ſe recipiat, quem adhuc flagrantem, mox in ſingulas totius corporis partes propellat, ſimúlq; ſanguinem deflagratum, & ſemiextinctum, à toto corpore reducem, ſuſcipiat; quem ſucco novo inflammabili imbutum, pulmonibus reaccendendum tradat.

In hoc munere exequendo, licèt *cor merus ſit muſculus*, & motu tantùm animali exercitus, ſolummodo ſanguinis circulationi inſervire videtur; intereà tamen ad moderandam ſanguinis accenſionem, ejúſq; incendium juxta paſſionum ὁρμὰς, aliáq; corporis animati

opera

opera & usus dirigendum, tantum confert, ut vitalem, sive flammeam animæ partem, in corde & pulmonibus sedem præcipuam, & quasi imperialem habere putemus: In omni affectu, ut *doloris*, *gaudii*, *timoris*, & similium, porrò in morborum paroxysmis, cor vario modo disponitur, atq; hinc efficit ut sanguis influens æstu diversimodo fluctuet, & accendatur; de quibus alibi, cùm de passionibus agetur, erit opportunior dicendi locus.

Interim advertimus *sanguinis incendium*, proindéq; *vitalem*, sive *flammeam animæ corporeæ partem*, non eodem modo aut mensurâ semper, aut in omnibus vigere; attamen juxta varias ipsius sanguinis constitutiones, prout nempe plùs aut minùs *sulphureus*, *spirituosus*, *salinus*, aut *aquosus* existit, quinimo juxta diversas tum *pabuli*, quo hæc flamma nutritur, tum *spiraculorum*, quibus eventilatur, ac insuper ipsius *cordis*, quo huc, illuc corripitur, & agitatur constitutiones, & conformationes, nec non propter alias accidentium quorundam rationes, *accensio sanguinis* in singulis variat; nimirum ut flamma ejus modò sit magna, clara, & expansa, modò minuta, contracta, aut nebulosa, modò æquabilis, & ordinata, modò inæqualis, ac sæpe interrupta, quin & multis aliis mutationibus obnoxia evadat; propterea item ipsamet *anima* variam indolem nacta, diversimodas affectiones, & mores concipit, de quibus posteà dicemus: quippe haud minimum est, quod à massæ sanguineæ temperamento, ejúsq; accensionis gradu, & modo, totius animæ dispositio pendeat.

Ignem, & *vitam* pluribus modis pariter interire, sive extingui ex superioribus satìs liquet, nempe de utrovis actum est; si aut pabuli nitrosi accessus, aut effluviorum decessus inhibentur, vel si alimentum oleosum, sive sulphureum utriq; requisitum absumitur, nimis

subdu-

ſubducitur, aut ab indole inflammabili pervertitur; de ſingulis ità clarè liquet, ut explicatione ulteriori non opus fuerit.

Oſtenſo hactenus *ſanguinis vitam*, ſive animæ partem in eo gliſcentem, *flammæ* ſpeciem quandam eſſe, jam porrò videamus, quo ritu ad efflagrandum diſponitur, & quatenus ad *lucernæ*, ſive *lampadis* ardentis ſimilitudinem accedit.

Lampas vulgaris, ſive ad *calfaciendum*, ſive ad *illuminandum* deſtinatur, ut plurimùm eodem modo conformari ſolet; nempe oleum ellychnio perpetim affluens, pabulum flammæ continuum ſuppeditat, quare cùm ſit unicus ſive *lucis*, ſive *caloris focus*, utriuſq; actio loco tantùm uni limitatur, proindéq;, quoties plura ſimul loca, aut diverſas ejuſdem ſpatii aut corporis partes, aut illuminare, aut calfacere opus fuerit, plures lucernas ſimul accenſas hìc illìc diſponimus: Verùm enimverò ſi inſtrumentum ſummo artificio elaboratum (cujuſmodi quidem eſt corpus animatum) unico liquore intus contento, per totum excalfacere, & ſemper calidum ſervare incumberet, liquorem iſtum, haud in ellychnio tantùm, ſed in totâ ſuperficie leviter accenſum, per Tubos idoneos ad univerſas machinæ partes derivari oporteret; dein ſiquidem liquor ardens ſecundùm omnes ſuas partes, aeris nitroſi acceſſu frui, effluvia, aliáq; recrementa deponere, quin & conſtantis impendii ſupplementa reſumere debet; cujuſmodi munia non paſſim ubivis, ſed tantùm in ſtatis quibuſdam locis obiri poſſint; idcirco liquor efflagrans, perpetuâ vice per totum circumferri debet, ut ſingulæ ejus portiones, ſingulis iſtis privilegiis ſucceſſivè fruerentur, ſimúlq; machinæ continentis totam capacitatem, ſc. tum interiores, tum exteriores receſſus calfacerent: profectò hujuſmodi Thermautomaton artificiosè fabrefactum, circuitus ſanguinei, & quæ in ipſo

 ardet,

ardet, *biolychnii mechanicen* planè divinam, ſatìs aptè repræſentaret.

Quod autem objicitur, *ſanguinem* ex ſuâ naturâ minùs inflammabilem videri, porrò cùm nulla hujus efferventis flamma oculis conſpicitur, meritò dubitari, an talis reverà ſubeat, necne: Dico imprimis *cruoris Analyſin Chymicam* plures ſulphuris, ac ſpiritûs particulas, quinimo olei inflammabilis uberem ſatìs penum exhibere, cui tamen alia craſſiora elementa, utpote nimiæ accenſionis fræna, in juſtâ proportione commiſcentur; nempe ut liquor iſte minutim, & per partes tantùm pauciores, pro *vitæ lampade* benignâ & mitiori conſtituendâ, deflagraret; quare ſanguis è venâ eductus, & igni candenti affuſus, aliquatenus ardeſcit, licèt non utì ſpiritus vini, aut terebinthinæ oleum, totus in flammam agitur; porrò haud tota *ſanguinis maſſa*, utì *lampadis oleum* cremari debet; quinimo incendium ejus in eum finem inſtituitur, ut dum particulis omnibus mixtione liberatis, quædam ſulphureæ, & ſpirituoſæ efflagrando abſumuntur, plures aliæ ſubtiles, pleno agmine manumiſſæ in neceſſarios regiminis animalis uſus erogentur, ſimúlq; aliæ craſſiores, & nutriciæ, velut coctæ aut aſſatæ in partes omnes alendas diſpenſentur, inſupèr effœtæ omnes, & recrementitiæ per idonea emunctoria amandentur, aliis in eorum loca per nutricatum conſtanter ſubſtitutis.

Interim verò, quòd *flamma vitalis*, quam tot muniis deſtinatam, in ſanguine accendi ſupponimus, (ſecus ac *flamma vulgaris* quæ maximè conſpicua eſt) non omnino appareat, ratio ſaltem probabilis aſſignari poteſt, quòd eadem tenuiſſima cùm fuerit, ac in corde, & vaſis appenſis, quaſi in receptaculis ferè clauſis ardeat, non clarè efflagret, ſed forſan ſub fumi, ſeu vaporis, aut halitûs ſpecie permaneat; quinimo etſi ſanguis apertè efflammaret, tamen fieri poſſet, fulgorem ejus, utpote

tenu-

tenuissimum, à visu nostro haud percipi; proùt sub clarâ diei luce, nec *ferrum ignitum candens*, nec *cicendulas* micantes, nec *ignes fatuos*, nec *ligna putrida*, nec multa alia noctu lucentia, conspicere possumus; cur non *ignis vitalis*, vel istis tenuior, visum nostrum omnino fugiat? Quamvis interdum calida animantia ignem, sive flammulam quandam noctu solummodò conspicuam emittere solent: Quippe novimus in quibusdam sanguine calido & vaporoso præditis, cùm vesperi cubitum ituris vestes interiores prope ignem, aut lucernam exuerentur, flammam pertenuem & candentem emicasse, quæ totam inferiorem corporis regionem occupaverit. Cujus affectus ratio prorsus eadem videtur, ac cùm tedæ recèns extinctæ, fumus evaporans, à levi quovis succendiculo in flammam reducitur, & manifestò arguit flammam aliam hujus extrinsicæ radicem, intùs in corpore latere: Propter hanc itidem causam est, quòd ex equorum jubis, felium, aliorúmq; calidorum animalium pellibus succussis, scintillulæ, quasi ignis exiliunt, & non raro flammæ in tenebris solùm conspicuæ accrescunt. Insuper hìc advertimus in febre causo, item ab immodico vini, aut aquarum ardentium potu, sanguinem, quasi flammâ ejus plurimùm adauctâ, supra modum effervere, halitus siccos & effluvia caloris acerrima, qualia reverà neutiquam è liquore ebulliente, aut fermentante, sed tantùm ab accenso procedere solent, emittere: quid quòd nonnulli febricitantes ignes ardentes flammásq; omninò oculis obversari imaginantur? quod quidem arguere videtur, sanguinis flammam valde intensam, etiam in Cerebri claustra penetrare. Novi quendam calidioris cerebri ingeniosum, qui asserebat se à pleniori vini potu, etiam sub atrâ nocte literas clarè perlegere potuisse; hinc etiam colligitur, *sanguinis* pariter ac *liquoris* ardentis accensionem, iisdem prorsus modis intendi ac augeri, sc.

partium agitatione, & à *pabulo ſulphureo uberiùs affuſo.*

Cæterùm quòd in calido viventium ſanguine, *ignis* ſeu *flammæ* proprietates, affectiones, aliáq; multa accidentia, abſq; *formâ* aut *ſpecie* ejus manifeſtâ reperiuntur; quid ſi dicamus in causâ eſſe, quòd *ſanguinis flamma vitalis*, *formæ alteri*, ſc. *animæ corporeæ* ſubjugatur, ſive ſubordinatur? Quare licèt flammæ vulgaris qualitates præcipuas, & affectiones retinet, attamen flammæ, aut ignis ſpeciem amittit: Nam in omni mixto naturali, forma ſuperior in particulas quaſcunq; incluſas, utut ex ſe efferas, & indomitas jus, & principatum exercet, eáſq; ſpecie propriâ exuens, in actiones iſti concreto peculiares ordinat & diſponit: Quando *ignis forma* præpollet, iſte cum fulgore ardens, ut fines ſuos latè propaget, objecta quævis inflammabilia deſtruit, & conſumit: Sin verò igni intra ſanguinem accenſo, *animæ corporeæ forma* ſuperinducitur, hinc ſinè fulgore, aut ſubjecti deſtructione efflagrat, ejúſq; flamma inviſibilis, & quaſi ſubjugata, pro vitâ & muniis ejus ſuſtinendis, ordinatur: enimverò corporum naturalium formæ providentiâ divinâ, ab ipſa mundi creatione prædeſtinari videntur, nempe ut totidem quaſi Typi extiterint, juxta quos unaquæq; portio materiæ concretionem ſubeuntis, ſive animata, ſive inanimata, modificari poſſit: ità nimirùm ut maſſæ, juxta ſeminum latentium virtutes, hôc aut illo modo diſpoſitæ, forma lapidis, plantæ, aut bruti, aut alterius cujuſquam ſpeciei accedat; dein formam ipſam, actus, & affectiones tali ſpeciei appropriatæ, conſequantur. Cùm itaq; vita, ſive anima perfectiorum animalium, in ejuſmodi functiones deſtinatur, quibus peragendis, ſanguinem, ritu liquorum ardentium, perpetuò incaleſcere, & velut accendi oportebat; quid vetat, quin vitæ ſive animæ iſtius corporeæ actus (particularum ſubtiliſſimarum, &

maximè

maximè agilium motu, & agglomeratione conſtans) *maſſæ ſanguineæ incendium* quoddam, ſive *ignis* perennis dicatur? Cui licèt ignis vulgaris accidentia, & qualitates præcipuæ inſunt, tamen forma ignis obſcuratur, utpote formæ nobiliori, ſc. animæ corporeæ, ſubjugata: non multùm abſimili ritu, veluti cùm *aqua in glaciem*, aut *nivem* congelata, aquæ ſpeciem ad tempus deponit, atq; ad uſus longè alios, & à fluiditate diverſos, applicari poteſt.

At verò licèt *Animam corpoream*, *ſanguini* inhærere, haud tamen huic adæquatam, & limitatam eſſe ſtatuimus: quippe dum craſſior ejus portio, tanquam Arboris cujuſpiam radices telluri affixæ, *maſſæ ſanguineæ* inſeruntur, pars ejuſdem animæ nobilior, veluti rami altiores, in *cerebro* ac *ſyſtemate nervoſo* expanduntur; ſeu, quod priùs innuimus, cùm pars animæ vitalis, ſive flammea in *ſanguine*, ejus portio *animalis* ſive *lucida* in ἐγκεφάλῳ, ejúſq; appendice continetur; quo utriúſq; ſphæra juſto limite definiatur, nec flamma vitalis regionem animalem impetuosè perrumpat, ei frigidior, ſimúlq; tranſlucida *cerebri* ſubſtantia, tanquam obex glacialis, aut vitreus opponitur; cujus interiorem compagem ſanguinis non niſi exiles & minutiſſimi quidam rivuli, caloris fovendi gratiâ, ſubeunt: at verò è latice ejus juxta cerebri oram ubivis aggeſto, ibidémq; quaſi ad extillandum depoſito, particulæ ſpirituoſæ copioſiſſimæ dimanant, quæ quidem ἐγκεφάλῳ ubertim immerſæ, magíſq; exaltatæ, materiam ſuggerunt, è quâ procreantur ſpiritus Animales per nervos in varias corporis regiones derivandi.

FINIS.



DE MOTU MUSCULARI

Exercitatio Medico-phyſica.

CUm duæ primariæ ſint animæ corporeæ facultates, nempe *ſenſitiva* & *motiva*; utriuſq generis, potentias quaſdam *exteriores*, quæ potiſſimùm in nervoſo genere, atq; alias *interiores*, quarum exercitia intus in *Cerebro* peraguntur, quales nempe ſunt *imaginatio*, *memoria*, *appetitus*, &c. aſſignavimus. De *ſenſibus* tum *internis*, tum *externis*, quæ olim publicè diſſeruimus, aliquando forſan in lucem edenda, publici juris fient: intereà temporis, quoniam de *motu* tum *naturali*, tum *convulſivo* in me lites inferuntur, in præſenti opportunum erit, quæ de *potentiâ motivâ* meditatus fueram, quámq; hypotheſin de re tam arduâ, ſumméq; intricatâ conceperam, hìc in medium proferre.

Facultas motiva, aliuſmodi *animæ corporeæ* geſtu ac *ſenſitiva*, ſc. cum diverſo ſpirituum animalium aſpectu, & tendentiâ exerceri ſolet. Quippe omnis *ſenſus* eſt *paſſio* quædam, in quâ Anima, aut quædam portio ejus exteriùs perculſa, nutare, atq; ſpirituum undulatione introrſum factâ, versùs ἐγκέφαλον reſpicere cogitur; è contrà autem *motus* omnis quædam *actio* eſt, in quâ anima ſe totam, aut ſui partem exerere, atq; ſpirituum ῥοπῇ, ſeu fluctuatione extrorsùm factâ ſyſtaſin educere, & quoddam quaſi membrum ſuum extendere videtur:

Porrò

Porrò dum anima ſe, aut quandam ſui partem, ità exerit, ut deſignata tunc opera exequatur, ſpirituum animalium aggeries, ubiq; in partibus motivis diſpoſitas, nunc unam, interdum plures exuſcitat, qui proinde cum impetu quodam expanſi, ac velut exploſi, corpora continentia inflant, adeóq; eadem quoad craſſitiem aucta, & quoad longitudinem decurtata, membra appenſa attrahere, & motu locali ciere faciunt.

1. In omni motu hæc *tria* conſiderari debent; ſcilicet *primò actionis origo*, ſive prima motûs obeundi deſignatio; quæ ſemper fit in *cerebro*, aut *cerebello*; *Secundò*, ejus *inſtinctus*, ſive incœpti ad partes motivas tranſmiſſio, quæ ſpirituum intra *nervos* ſcatentium commeatu perficitur; ac *Tertiò*, ipſe *impetus motivus*, ſeu ſpirituum partibus motricibus inſitorum, in vim ſive contractivam, ſive elaſticam exertio: Ex hoc triplici fonte, nimirùm prout in ſingulis iſtorum, res vario modo geruntur; plures motuum ſpecies, ac differentiæ deducuntur.

1. Quoad *motûs originem*, ſeu principium, annotamus, quòd iſte qui à *cerebro*, appetitu conſcio, ac auſpice, procedit, *ſpontaneus* appellatur; qui autem à *cerebello*, ubi *lex naturæ* præſidet, excitari ſolet, cujuſmodi ſunt, *pulſus*, *reſpiratio*, cum multis aliis, merè *naturalis*, ſeu *involuntarius* vocatur: utérq; horum vel eſt *directus*, qui ab hôc, aut illo principio, per ſe, & primariò cietur, utì nimirùm, quoties appetitus ex propriâ quadã, &, ut ità dicam, *inteſtinâ deliberatione* hoc, aut illud, expetit, ac motus reſpectivos elicit; pariter item quando juxta ſolennem *naturæ ritum* functionis naturalis, ac vitalis munia ordinaria perficiuntur; vel motus utriúſq; generis eſt reflexus, qui ſcilicet à ſenſione præviâ, tanquam causâ evidenti, aut occaſione immediatiùs dependens, illicò retorquetur; ità blanda cutis titillatio, ejus fricationem ciet, & præcordiorum æſtus, pulſum, & reſpirationem intenſiores accerſit.

2. Quoad

2. Quoad *instinctûs vehiculum*, quod omnino per nervos fieri supponimus, quatenus illud per nervum singularem aut simul per plures perficitur, dicitur *motus* aut *simplex*, aut *complicatus*; dein quatenus nervi alii, aliis plùs, aut minùs, priùs, aut posteriùs ciendo motui operam conferunt; dicitur hoc, aut illud membrum *primùm*, aut *per se*, atq; aliud *per consensum*, moveri: quinimò & consensus iste cum partibus vicinis, aut remotis, ídq; cum diversimodo respectu peragi solet: Sed varias hujusmodi *motuum sympatheticorum* instantias, nec non singularium causas, & fiendi modos alibi fusè ostendimus.

3. Subest altera, eáq; insignis motuum distinctio, à *variâ partium motricium constitutione* desumpta: nimirùm partes fibris nerveis præditæ, ac in quibus spiritus motivi scatent; aut sunt *musculi*, qui *motus locales* exequuntur; aut *corpora membranacea*, quorum motus in seipsis terminantur, quos ideo *intestinos* dicamus: Quod spectat ad *motum localem*, de quo solummodò in præsenti agimus, licèt apud omnes in confesso sit, actioni huic *cerebrum*, aut *cerebellum*, atq; *nervos*, simúlq; *musculos*, unum, aut plures, junctis quasi viribus contribuere; quanquam etiam satìs intelligatur, motûs obeundi incœptionem in *cerebro*, aut *cerebello* designari, ejúsq; *instinctum* omnino per *nervos* convehi; attamen qua ratione *musculi* longè supra virtutem quamvis mechanicam, illud opus peragunt, explicatu difficillimum videtur.

Motum localem tractione perfici, ac à *musculi contractione* pendêre, non tantùm vulgaris opinio est, sed etiam αὐτοψίᾳ patet; attamen de *contractionis modo*, & *causâ efficiente*, plurimùm ambigitur, & inter Authores variè controvertitur; nonnulli satìs dixisse arbitrantur, ipsam *animam* præsentiâ suâ, musculum actuare, & fibras ejus tanquam retia protensa, huc, illuc contra-

 here,

here, aut deducere : Verùm enimvero hoc esset *animæ sensitivæ* virtutem supernaturalem, & quasi divinam attribuere : Nempe quòd eadem mero afflatu suo, corpora gravia ac mole prægrandia, quolibitum erit, deflectere, aut cogere posset : Porrò quem ob finem *organa motiva* tam miro artificio, & multiplici discrimine fabricantur, nisì ut machinarum ritu, concinnâ partium structurâ, & apparatu quasi mechanico, operationes suas perficiant? Profectò, non difficile erit *musculi*, immo totius *functionis* κινητικῆς exercitia, ad mechanicæ leges revocare, & juxta regulas, & canonas ejus explicare; quod priusquam aggredior, non abs re fore arbitror, de ipsius *musculi fabricâ*, *conformatione*, ac *usu*, in genere quædam præmittere. Veteres Anatomici, uno ferè omnes consensu, *musculi corpus* in *caput*, *ventrem*, & *caudam* diviserunt; accipientes pro *capite*, musculi extremitatem parti ad quam fit contractio connexam; pro *caudâ*, musculi finem seu portionem, parti movendæ insertam; pro *ventre* deniq; partem musculi intermediam, quæ carnium mole tumidior conspicitur; dein pro motu obeundo, supponebant musculum, circa caput, & ventrem intumescere; & proinde quoad longitudinem decurtatum, partem appensam sibi propiùs attrahere : attamen quo ritu, & quam ob causam, musculi venter intumescit, nullus adhuc clarè explicavit.

Porrò licèt *myologia*, ab *Anatomicis* cujusq; ævi exercitatissimis, in tantum excoleretur; ut musculis omnibus totius corporis (utì creditum fuit) exactè recensitis, & officia assignarentur, & nomina iisdem exprimendis planè monstrosa adaptarentur; attamen vera musculi fabrica ab aliis nondum perspecta, nuper ab ingeniosissimo D. D. *Stenone* primò tradi cœpit : hic in *omni musculo*, *duos tendines oppositos*, in quos fibræ utrinq; abeunt, comperiit, quin easdem omnino fibras,

quæ

quæ arctè invicem connexæ *tendinem* componunt, laxiùs junctas *carnem* constituere edocuit; ità tamen, ut aliæ aliis superimpositæ, *musculi crassitiem*, sive *profunditatem*, aliæq; alias juxta positæ, ejus *latitudinem* componant: priores fibras *ordines*, alteras autem *versus* appellat; dein musculi partibus, & compositione ad hunc modum detectis, *figuram* ejus ad *matheseos* regulas aptè reducit; & juxta canonas indè desumptas actionem explicandam innuit: Quippe animadvertens ille, in musculo simplici rectilineo, *fibras carnosas* omnes, inter se *parallelas*, & plerumq; æquales, ab uno tendine obliquè in alterum deferri; ipsósq; tendines in oppositis carnium finibus, aut angulis conseri; perquam ingeniosè describit musculum esse *fibrarum motricium collectionem, ità conformatam, ut mediæ carnes parallelo-pipedum obliquangulum constituant, tendines verò oppositi, duo prismata tetragona componant:* Hujus figuram in plano delineatam, accommodè repræsentat instrumentum, quo pictores, in describendis simul pluribus ejusdem rei exemplaribus, utuntur: Quippe styli angulis oppositis affixi, *tendinum* insertiones; ipsúmq; *parallelogrammum*, musculi partem carneam, exprimunt: Quando enim angulis oppositis, ab invicem ad maximam distantiam diductis, & acutioribus factis, duo latera propiùs accedunt, areámq; longiorem, sed angustiorem reddunt, *musculus non contractus* denotatur: Sin verò iisdem angulis, propiùs adductis, & obtusioribus factis, duo latera longiùs abscedant, proindéq; musculi aream breviorem, sed & latiorem efficiunt, *musculus contractus* repræsentari videtur; interim in utroq; prædicti *parallelogrammi* situ, laterum quantitas, sive longitudo non mutatur; sed tantùm eorum positio, & *angulorum amplitudines* variantur: Utrùm ità in musculo etiam habeat, inferiùs patebit. Interim ex ejusdem Doctissimi *Stenonis* observatione

 anno-

annotamus, *musculum* esse vel *simplicem*, qui *unico ventre*, & *binis tendinibus* constat, cujusmodi plures in brachio, & crure, qui sunt digitorum motores, quin & ferè ubiq; passim in aliis partibus corporis prostant; vel *compositum*, qui plures habet ventres, quorum singulis duo tendines oppositi appenduntur; ità tamen ut cùm ipsi tendines compositi, sc. duo simul conjuncti fuerint, unus *tendo compositus medias carnes ingrediatur*, ac *alter medias utrinq; amplectatur carnes*: Hoc in musculo *Massetere*, *Deltoide*, & quibusvis aliis evidentissimè cernitur, in quibus omnibus, pariter ac in musculo simplici, dum fibræ carneæ (ad quas solas potentia motiva spectat) contrahuntur, anguli oppositi, juxta tendinum insertiones, ampliantur, proindéq; ventres breviores, simúlq; crassiores facti, intumescunt.

In *musculo simplici*, juxta quod tendo unicus, vel simul uterq; vel alteruter vicissim attrahi debent, porrò juxta quod pars attrahenda tenuis, aut lata, etiam propè, vel procul consita fuerit, & propter alios quosdam respectus, *venter carneus* diversimode conformatur; eúmq; figura ejus maximè regularis sit *Rhomboides*, illa tamen præterea, modò *triangularis*, modò *trapezialis*, *pyramidalis*, *spiralis*, *semilunaris*, aut alius speciei irregularis existit: Verùm in ejusmodi musculis quibuscunq; *fibræ carneæ* juxtà positæ omnes, dum simul contrahuntur, intumescunt, & ab utroq; fine, versùs medium corrugantur, licèt in musculis omnibus, non pari semper modo, & dimensione; nam si uterq; *tendo* simul attrahendus sit, contractio ab utróq; *fine carneo* plerunq; æqualis est; sin eodem tempore, unicus attrahitur, ab altero immobili, contractio fit minor, ac interdum, sc. ubi caro sinè tendine notabili, ossi immediatè cohæret, ferè nulla.

Musculi compositi varietate longè majori distinguuntur; nam præter diversimodas illorum figuras, quas singu-

ſingulas enumerare operis immenſi eſſet ; inſuper juxta quod magìs, aut minùs compoſiti ſunt, atq; *ventres* plures, aut pauciores ſerie multiplici, cum *fibris* modò ejuſdem, modò diverſi ordinis, huc, illuc protenſos habent, plurimùm diſcriminantur.

Muſculus tenuior, ac *minùs compoſitus*, cùm *ventres* forſan duos aut tres, in eodem plano diſpoſitos, ſortitur ; fibrarum carnearum ſeries, plerunq; diversè ſpectantes, *tendines* quoſdam *exteriores* muſculi finem unum amplexantes, alióſq; *intermedios*, circa finem alterum immerſos habet ; adeò ut ſingulæ cujuſq; ventris fibræ carneæ, *tendinem* unum *extremum*, aliúmq; *intermedium* parallelæ interjaceant: *muſculus* craſſior, & *magìs compoſitus*, ut motus pernices, ſimúlq; arduos, ac diuturnos perficiat, *ventres* plures, in *planis* diverſis conſitos, atq; fibrarum carnearum, (quæ omnes breviſſimæ ſunt,) ſeries multifariam ſpectantes obtinet: Horum compages, etſi valdè intricata fuerit, ut ventres omnes vix enumerare, multo minùs eorum ad ſe invicem habitudines, mutuuas dependentias, & connixuum rationes obſervare liceat ; attamen ad hanc normam pleriſq; communem, quodammodo reduci poſſunt ; nimirùm in magnis *muſculis compoſitis*, quales ſunt toroſi illi, qui mediis brachiis, & cruribus, robur ingens, & vires elaſticas contribuunt, advertere licebit, in uno fine, *duos vaſtos tendines* exteriores, totam ferè muſculi ſuperficiem obtegentes, qui ſtatim in plures fiſſuras diviſi, intra latum unguem ad muſculi extremitatem alteram protenduntur ; dein ex oppoſito, circa hunc finem alterum, *tendo ingens medias ingreditur carnes*, qui etiam mox in plures laminas, per totum muſculi ventrem interiorem diſtributas, finditur: Cúmq; hæ laminæ interiores exterioribus occurrentes, & ferè ad finem oppoſitum protenſæ, multifariàm ſpectant, atq; ſuperficies quaquaverſus obverſan-

tes

tes habent, aliæ ubiq; aliis oppositis destinantur, ac per intervenientes fibrarum carnearum series committuntur: Talem musculum, cujus plurimi ventres, in diversis planis consiti, multifariàm spectant, nullo modo, quin aliquæ fibrarum carnearum series in medio disrumpantur, findere, aut divellere licebit: *Musculi* ità valde *compositi* ventres, etsi multiplices, attamen prætenues existunt; utpote quorum fibræ carneæ brevissimæ, cum laminis tendineis, angulos semper æquales, sed obliquos habent, proindéq; attractionem validissimam efficiunt: Quippe numerosæ fibrarum carnearum series, videntur quasi totidem distincti *vectes*, ad pondus quoddam movendum simul adhibiti; seu potiùs, in quantum utérq; magnus *Tendo*, mox in plurimas laminas ità scinditur, pariter habet, ac si *funis* ingens *ductarius* corpori adducendo appensus, statim in plures funiculos, quibus multi homines simul attrahant, dirimatur: Namq; dum singulæ carnium series simul corrugantur, laminarum tendinearum simul omnium angulos oppositos ampliant, proindéq; totius musculi ventre intumefacto, finem utrúmq;, aut eum qui mobilis est, versùs medium fortiter adducunt.

Unicuiq; *musculo*, & *simplici* & *composito*, integumentum membranaceum quaquaversus obtenditur; porrò cujusq; *fibris* carneis *directis* motricibus, *fibrillæ* aliæ *transversæ*, sc. *membranaceæ* intertexuntur, quæ illas singulas investiunt, ac unà compingunt, quinimo (utì probabile videtur) tum fibris omnibus carneis, eundem motûs obeundi instinctum communicant, tum spirituum influorum copias à nervo exceptas, ad tendines deferunt.

Arteria, & *vena* cujusq; musculi medio insertæ, surculos quaquaversus, fibras motrices obliquè secantes, emittunt, è quibus propagines minores, per carnium interstitia dispersæ, eas omnes sanguinis affluxu, & refluxu

refluxu ubiq; irrigant: *Nervus* autem cujúſq; ventrèm carneum ſubiens, ſurculos quoſdam minores tantùm in viciniâ diſtribuit, quaſi tantùm actionis imperatæ ſymbolum deferens, illius executionem inferiori fibrarum carnearum, fibrillarúmq; membranacearum ſatellitio mandaret.

Muſculorum cujúſq; ferè generis *Iconas*, juxta naturales ipſorum φύσεις, exarandas deſtinâram: Sed cùm, Typographo feſtinante, cadaveris humani diſſecandi copia non ſtatim daretur, muſculos tantùm pauciores quoſdam, crure bovino exemptos, ad vivum delineatos, infra exhibebimus: Quamvis & hoc penſum *Clariſſimus Stenon* jamjam ſatìs accuratè perfecit: Cujus figuras, ſi quis ad matheſeos regulas nimiùm deflexas ſuſpicatur, facili negotio, eandem muſculi, qualem Ille deſcripſit, conformationem in ipſis carnibus intueri poſſit: Nam ſi muſculus ſimplex, regularis, è quocunq; animali exectus, ità collocetur, ut tendinibus hìc, illìc ad latera conſpectis, fibræ carneæ inter ipſos, angulis obliquis & æqualibus interceptæ, ad planum horizontale deprimantur, carnes parallelo-pipedum Rhomboides exactiſſimè referent: Dein ſi ejuſdem muſculi ſitu mutato, atq; tendinibus ſub & ſuprà poſitis, tendinem inferiorem per longum ſecabis, partéſq; ab invicem divellens, totum muſculum lacerando in binas portiones divides, videbis ſtatim elegantiſſimo ſpectaculo, fibras omnes carneas unicâ ſerie diſpoſitas, quin & inter ſe parallelas, ac ejuſdem longitudinis, ab uno tendine in alterum procedere, & utrinq; angulos ſemper obliquos, & æquales facere; etſi muſculos compoſitos, quorum ventres multiplices diverſa obtinent plana, hoc modo diffindere haud licet, tamen eos, aut crudos aut coctos curiosè diſſecanti, facilè conſtabit, ſingulis carnium parallelogrammis binos adaptari tendines.

Quod ſpectat ad *muſculi actionem*, in viviſectionibus, (quæ

(quæ ſolummodò hanc detegunt,) planè cernimus, eam *contrahi*, non ità tamen prout vetus opinio ferebat, nempe ut fibris à fine versùs principium contractis, una muſculi extremitas versùs alteram ducatur; verùm *fibræ* tantùm *carneæ*, earúmq; fines versùs medium contrahi videntur, *tendinibus* uſq; immutatis, & nec quoad longitudinem, aut craſſitiem alteratis: Quod etiam Doctiſſimus *Stenon* jamdudum primus obſervavit. Hoc in *Diaphragmate*, & muſculis reſpirationi dicatis, qui ſc. vice conſtanti moventur, clarè percipitur: Quoties enim muſculus contrahitur, fibras omnes carneas, in utrâq; extremitate ſimul convelli, & quaſi ſemetipſas utrinq; ſubierint, propiùs adigi, proindéq; breviores, ac unà craſſiores evadere, dein à conſtrictione iſtâ ſolutas, ad ſolitam longitudinem, & tenuitatem redire intueberis: Dum hæc ità fieri conſpicis, facilè opinaris aliquid, ſc. *ſpiritum*, aut *materiem ſubtilem* è *tendinibus* in *carnes* profluere, quæ ipſas utrinq; ſubiens inflet, ſimúlq; in ſeſe propiùs compellat, propterea ſtatim ut fibræ ſingulæ decurtentur ac intumeſcant; dein cùm materies iſta è *carnibus*, in *tendines* recedit, fibræ depletæ & à corrugatione laxatæ ad priſtinam longitudinem reſtituuntur, ac ità viciſſim: Utrùm ità revera fiat, necne infra diſquiretur.

Interim ut ad alia *motûs muſcularis* phænomena pergamus, ſi membranâ muſculi detractâ fibras quaſdam carneas, fibrillis quibus connectuntur diſſectis, ab aliis ſeparabis, & prorſus ſolutas reddes, in omni motu illas ità ſingulares, ac liberas, paritèr ac alias ſimul compactas corrugari videbis.

Porrò adverti, ex his fibris ità ſolutis, ac liberis, quaſdam in uno extremo abſciſſas, ac à tendine ſeparatas, adhuc ad muſculi motum unà cum cæteris fibris, circa finem alterum, integrum, ſe contraxiſſe, fine abſciſſo interim flacceſcente: Poſthæc *muſculi* tenuioris, portio-

portionem quandam carneam cum forcipe, tribus aut quatuor ſciſſuris tranſverſis, ad latitudinem pollicis diviſi. Quo facto, portiones in utroq; ſine abſciſſæ, corrugationes quaſdam leves, & inordinatas, brevi tantùm ſpatio inibant, mox immobiles factæ: Alteræ muſculi ità diſciſſi, portiones extremæ tendinibus cohærentes, multò vegetiùs ac diutiùs contrahi, ſed irregulariter & convulſivè, ſc. cum fibrarum intortione quâdam pergebant: Profectò in fibris ità abſciſſis contractionis veſtigia quædam parumper manebant, partim ob motûs inſtinctum per fibrillas membranaceas, quibus adhuc cum carnibus integris cohærebant, traditum, & partim quatenus ſpiritus animales fibris carneis inſiti, jam à reliquis diviſi, & ſine influxu derelicti, nixus ſuos ultimos ſolito more contractivos exerebant: Propter hanc rationem nonnunquam in corde exempto, ínq; mucrone ejus abſciſſo, etiam in aliis muſculis poſt nervos & vaſa ſanguifera reſecta, contractio & relaxatio aliquandiù perſtant. *Fibræ* alteræ tantùm *diſciſſæ*, ob ſpirituum è tendinibus acceſſus, & receſſus adhuc aliquatenus contrahi, & relaxari poterant.

Cùm in *diaphragmate* fibras plures ſingulares ab aliarum nexibus liberaveram, quid ligaturæ variis illarum locis injectæ efficerent tentavi. Nonnullæ igitur circa medium ligatæ, pariter ac fibræ integræ contrahebantur, ſed cum aliquali circa ligaturam intumeſcentiâ: Cùm alias circa fines, ubi tendinibus cohærent, modò unum, modò alterum filo conſtrinxeram, motus præcipuè ac ferè tantùm, circa finem liberum peragebatur: Porrò in fibris circa utramq; ſimul extremitatem ligatis contractio prorſus ceſſabat.

Contractio, & *relaxatio*, non tantùm in corde, verùm in *ſepto*, aliíſq; muſculis reſpirationi dicatis, & quidem probabile videtur, quòd in omnibus juxta naturæ in-

M ſtinctus

ſtinctis agentibus viciſſim, ac ut plurimùm æqualiter (licèt non paria ſint in omnibus motuum intervalla) peragi ſolent: Quin & muſculi functioni voluntariæ inſervientes, ſæpe contractiones ſpontaneas ineunt, niſi ab Antagoniſtis ſuis inhibentur; utì conſtat in quantum *ſpaſmus* unius muſculi, alterius *paralyſi* ſupervenit. Contractio, & relaxatio celeriùs in *corde*, quàm in reſpirationis muſculis, acità forſan in his, quàm in quibuſdam aliis iterantur: In moribundis illarum vices *panniculus carnoſus*, ſubſultibus innumeris ubiq; tremulus clariſſimè exhibet.

Quod ſpectat ad *humores*, quibus muſculi fibræ omnes, ſc. carneæ, tendineæ & membranoſæ, illarúmq; intercapedines, aut irrigari, aut impleri, aut inflari videntur, eos reverà ſaltem binos (nempe *ſanguinem*, & *liquorem nervoſum*) ſi non plures aſſignare licebit: Et primò *ſanguinem* fibras omnes carneas, & quæ his intertexuntur, membranaceas perluere, ſenſu indice manifeſtò liquet: Quippe ſi arteriæ ad muſculum quemvis pertinenti ſpiritus vini atramento tinctus injicitur, venâ interim conſtrictâ, fibrarum omnium carnearum, fibrillarúmq; tranſverſarum ſuperficies atredine inficientur, tendinibus interim vix omnino in colore mutatis; hinc ut conſtet ſanguinem carnes omnes, eáſq; ferè ſolas ubiq; exteriùs irrigare: Utrùm verò ſanguis fibras carneas penitiùs ſubeat, aut liquorem ſubtilem à ſe deciduum ipſis inſtillet, etſi poſterius hoc maximè probabile videatur, nullo adhuc certo indicio comperimus; at verò fibras omnes, ſc. *carneas*, *tendineas*, & *membranoſas*, in quantum à ſpiritibus animalibus, aut inſitis, aut influis, perpetim, & copiosè actuantur, eas itidem liquore nervoſo, qui ſpiritibus vehiculo eſt, conſtanter imbui ſtatuimus: Quatenus verò, aut quantum, prædicti humores ad facultatum animalium exercitia conducunt, haud facilè conſtat;

quoniam

quoniam absq; liquore nervoso spiritus animales consistere nequeunt, & à crasi ejus plurimùm dependent, ipsum potentiæ motivæ actuandæ nonnihil inservire concludamus; idpropter etiam perennem sanguinis affluxum nihilominus requisitum esse, experimentum ab Ingeniosissimo Stenone citatum, & nuper ab aliis probatum, planè confirmat. *Observavit Ille quòd in cane vivo, ligatâ Aortâ descendente, sinè præviâ sectione, posteriorum omnium motus voluntarius cessaret, quoties vinculum stringebat, iterúmq; tot vicibus rediret quot nodum laxaret.*

Hæc sunt præcipua Phænomena circa musculi Fabricam, & Actionem in Zootomiis tum viventium, tum etiam mortuorum, aut moribundorum factis observanda: E quibus tamen juxta positis, ac inter se collatis, quàm difficile sit functionis motivæ Animalis Ætiologiam constituere, vel hinc constet, quòd Ingeniosissimus Stenon, postquam myologiæ suæ elementa à se primò inventa perquam accuratè tradiderat, ab hypothesi tamen ex iis condendâ prorsus abstinuit; utpote qui etiamnum dubitat utrùm musculi *per rectangulum explicatio in omnibus naturæ conveniat*; quare cùm multi *contractionis muscularis modum à fibrarum repletione*, & nonnulli ab *inanitione*, aliíq; *ad utrumq; confugiunt*, de hujus *causis veris ipsi non liquere* ingenuè profitetur.

Et quidem de materiâ hâc abstrusâ, etsi me quicquam certiùs quàm alios indagare aut proferre posse minimè confidam: Attamen sicut in mechanicis, cùm Automati cujuspiam motus observare, ipsámq; machinam in partes dirimere, & singularum artificium perpendere licebit, de phænomenωn ejus causis & modis, si non omnium, saltem præcipuorum eruendis, haud dubitare solemus: Pariter cùm musculi structuram & partes, fibrarum motricium conformationes, dúmq; in

 motu

motu ſunt geſtus, & alterationes oculis intueri ac animadvertere datur; quid eſt cur de functionis motivæ rationibus, aut veris, aut quæ veris proximæ ſunt, extricandis deſperemus? Quamobrem liceat mihi ſuper hâc re conceptus & notiones meas, haud temerè quidem, nec quòd priori noſtræ ὑποθέσει δουλεύειν, aut alienam quamvis oppugnare vellem, aſſumptas, hìc in medium proferre; quæ ſi non omnibus ſatisfaciant, ſaltem aliquos, ad meliora invenienda excitabunt.

Hìc verò imprimis repetendum erit, quod ſuperiùs innueram, ſc. potentiam, ſive virtutem, quâ muſculus movetur, à *cerebro* proficiſci, per *nervos* convehi, ac à *fibris carneis* contractis, proindéq; abbreviatis perfici: Poſterius hoc, αὐτοψίᾳ comprobatur, quinimo, vim motivam, etiam à prioribus iſtis pendere, ac ità longo ductu transferri ex eo patet, quòd ſpirituum influxu, in origine ſuppreſſo, aut in viâ intercepto, propterea motûs deſignati exercitium inhibeatur: Porrò advertimus impetum motivum, longè majorem eſſe in muſculo, ſive termino, quàm in principio, aut medio: Quippe cerebrum, ac nervi appenſi, cùm tenerâ, & fragili ſubſtantiâ conſtent, nihil fortiter convellere, aut attrahere poſſunt; muſculus autem vim contractivam validè exerens, ferè vectis, aut trochleæ vires adæquare videtur: Quandoquidem igitur *motus localis*, ſit *actio compoſita*, à pluribus organis, quæ in diverſis locis conſiſtunt peragenda, cúmq; *virtus ejus longè robuſtior ſit in fine, quàm in principio, aut viâ*; inquirendum erit quâ ratione velut mechanicâ, impetus motivus ità in progreſſu augeri, ſeu multiplicari poſſit, dein quid à ſingulis organis, ad motum conferatur.

Quoad prius, in Artificialibus, cùm ad motum facilitandum, atq; vires motrices augendas, plurima excogitata ſint inſtrumenta, cuncta illorum, aut ſaltem præcipua, ad duo hæc capita reduci poſſunt; ſc. *primò*,

aut

aut eadem vis, ſive impreſſio, ſinè cujuſvis novi impetûs additione, ab uno termino ad alterum; ſive à primo motore, ad mobile continuatur; quæ tamen in viâ plurimùm augetur, prout *gravitatis centra*, aut *elongantur*, aut *multiplicantur*; etenim quò longiùs à primo gravitatis centro, motus incipitur, eò fortiùs procedit, utì cernitur in vecte, aliiſq; ad vectem reducibilibus: Dein ſi ultra primum gravitatis centrum alia ſucceſſivè, ante motûs terminum diſponuntur, ſicut in *peritrochio*; eadem vis motiva plurimùm augeri ſolet: Attamen ad hoc requiritur, ut motûs inſtrumenta, toto ipſorum tractu, ſatìs robuſta, ac tenacia fuerint; nam ſecùs impetus motivus adauctus eadem diſrumpens intercidit, priuſquam actio deſignata perficitur. *Secundò*, Subeſt alter impetûs motivi in immenſum, etiam ad magnam diſtantiam multiplicandi modus, qui cum virium novarum, ſive copiarum recentium additione peragitur: Nempe cùm particulæ elaſticæ, ſive impetum facientes, in privatis locis, ac velut cellulis diſpoſitæ, & concluſæ, poſtea pro datâ occaſione, per levem agentis remoti contactum, aut afflatum, in libertatem motûs, quem impigrè perficiunt, mittuntur: Hâc ratione aer compactus, & concluſus, cùm dato exitu foràs ſe proripit, glandem plumbeam, aliúdve objectum impetuosè adigens, longè propellit: Satìs notum eſt quàm ingentes & ſæpe horrendos impetus pulvis pyrius circa finem exploſus edit, cùm in primo ſuccendiculo, vis per funem ignarium tranſmiſſa, admodum imbellis, levi manûs preſſione reſtingui poterat: Sunt & alia varii generis corpuſcula exploſiva, quæ in thecis idoneis recondita, cùm à fomite, vel irritamento in motum ſuſcitantur, vim ſæpe incredibilem exerunt. Proindè hìc demùm inquiramus oportet, utro ex his modis evenit, vim motivam in muſculis tam longè excedere impetum, à cerebro per nervos tranſmiſſum, ſive utrùm

motus

motus muſcularis ſit actio merè contractiva, an potiùs elaſtica, aut quadantenus *exploſiva*?

Super his imprimìs manifeſtò liquet, *muſculos attrahere*, ſc. abbreviatos, tendinem cum parte appensâ versùs ſe ducere; porrò in quantum opus eſt tractionis munera nunc fortiùs, interdùm debiliùs, ab ipſis perfici, gravitatis centra, modò propiùs, modò longiùs à principio motûs habere conſita; hìnc muſculi qui femur extendunt, aut flectunt, præſertim pſoæ, ac glutæi fibras carneas motrices altiùs intra corporis truncum recondunt: Qui verò circumagunt femur, juxta oſſis Tibiæ aut foramen, aut tuberculum, aut alicubi in viciniâ conſtituuntur; pariter obſervare eſt, in cæteris quibuſq; membris muſculi ventrem, ab articulo, ſeu motûs cardine, pro ratione motûs aut fortioris, aut debilioris obeundi, ſitum remotiorem, aut propinquiorem obtinere: At verò hoc minimè tenet, quoad reliquas partes motrices, nempe *cerebrum*, & *nervos*; quæ cum *muſculis* in actu motivo cooperantur: Quippe licèt vis motiva longo ductu per cuncta hæc organa feratur, tamen impoſſibile videtur, *contractionem* ità fortiter à *muſculo* peractam, à *cerebro* tenero, ac immobili inchoari, pérq; *nervos* exiles, & fragiles continuari; quin neceſſariò ſupponendum erit, particulas quaſdam motivas, in *muſculo* recondi, quæ pro datâ occaſione, juxta inſtinctum à *cerebro*, per *nervos* traditum, velut *exploſione* quâdam in motum concitantur: Quales verò illæ particulæ fuerint, quo ritu in motum inſtigantur, & quomodo muſculi contractionem inducunt, explicatu difficillimum videtur.

Profectò in *muſculis*, particulas elaſticas, & ſe movere aptas contineri, ac ubiq; intra fibras recondi, ab effectu concludere licebit; quia ſc. viventium Anatome, non rarò motum in muſculo ſeparato, quinimo in fibris ejus ab invicem diviſis detegit: Animalium

quorun-

quorundam corda avulſa diù pulſant, muſculi interdum abſciſſi contractionum motus obeunt: In jumentis mactatis aut moribundis, corde, ac cerebro licèt exemptis, *panniculus carnoſus*, plurimas contractionum & relaxationum vices, aliquandiu peragit. Ex his manifeſtò liquet, intra muſculum particulas quaſdam agiles, & ἑαυτοφόρυς congeri, quæ licèt œconomiâ animali valde perturbatâ aut eversâ, ſuâ ſponte motum ineunt, in ſtatu tamen tranquillo, nullas actiones, nisì à cerebro aut cerebello imperatas, & per nervos traditas, perficiunt.

Dum muſculus contrahitur, viviſectio oſtendit *fibras* tantùm *carneas*, per ſe motum inire, ſc. tumidiores, aſperiores, ſimúlq; breviores factas, muſculi ventrem ampliare, ac interea *tendines*, ex ſe quaſi immobiles, ſc. nec quoad longitudinem, aut craſſitiem alteratos, ſolummodò quatenus à fibris carneis convelluntur, moveri, partémq; movendam ſecum adducere; unde conſtare videtur ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas, qualeſcunq; fuerint, dum motum muſcularem perficiunt, intra fibras carneas ſolummodò aut potiſſimùm agitari: Porrò hinc quiſpiam fortè putârit, tales particulas in fibris tendinoſis, aut non omnino contineri, aut prorſus otiari; nam ſiquidem advertimus *tendinem*, in actu motivo non immutari, ſuſpicari fas ſit, eum inſtar *unci* tantùm habere, quo mediante, fibræ carneæ contractæ, membrum movendum ab ipſis diſſitum, versùs ſe ducant.

Verùm enimverò, ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas, intra *fibras tendinoſas*, & quidem longè uberiùs, quàm intra *carneas* hoſpitari, indiciis ſatis luculentis conſtat; hoc imprimis ſenſus, nimirùm tactus, qui multò acutior, & longè præſtantior eſt, in *tendine* quàm in *carne*, manifeſtò indicat. Quinimo irritatio quævis, aut ſolutio continui in iſtâ parte contingens, non

non modò ſenſum moleſtiſſimum, ſc. dolorem valde atrocem infert, verùm inſuper in carnibus vicinis tumorem, & non rarò convulſiones graviſſimas excitare ſolet; unde neceſſariò concludimus, ſpiritus animales copiâ ingenti fibras tendinoſas incolere; quid verò illìc agunt, & quo ritu functioni motivæ inſerviunt, jam proximè diſquiramus.

Quoties muſculi viventis motum intuitus, quo ritu fibræ omnes carneæ viciſſim contrahuntur, ac relaxantur, adverterem, ac mente perpenderem, nihil hìnc colligere aliud, aut animo concipere potui, quàm in ſingulis contractionibus, ſpiritus, ſive particulas quaſdam elaſticas, ab utroq; tendine fibras carneas irruere, eáſq; intumefacere, ac in ſe propiùs adigere; dein iiſdem mox particulis, è *carne*, in *tendines* recedentibus, muſculi relaxationem contingere: In muſculo nudato, cùm modò fibram carneam ſingularem, modò iſtarum manipulum toto ductu ab aliis ſeparârim, microſcopio adhibito, tumorem utrinq; à carnium finibus inceptum, velut à ſpiritu hìc, illìc ſimul ingreſſo, versùs medium deferri, apertiſſimè deprehendi; porrò (quod ſuperiùs innui) fibra ſingularis circa medium ligata, adhuc quaſi libera, & cum aliis compacta, contrahebatur; ſed ligaturâ pariter fini alterutri injectâ, ſupra locum conſtrictum flacciditas conſtanter accidebat: Verùm ſuper hâc re ne ampliùs dubitare poſſem, circa eundem fibrarum carnearum faſciculum, ligaturas binas à medio, & extremis æquidiſtantes adhibui; quo facto, utrinq; ab extremo carneo ad loca conſtricta contractio, & intumeſcentia, ſtatim aſſurgens, non ultra pergebat; parte interim intermediâ immotâ prorſus & flaccidâ manente; unde concludere liceat, in omni contractione muſculari, ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas è fibris tendineis, in carneas proſilire, & viciſſim in relaxatione, ab his in illas recedere.

Attamen,

Attamen, hoc licèt probato atq; concesso, plurimæ adhuc circa motum muscularem difficultates restant, primò n. inquirendum quomodo spiritus animales, qui tacitè, ac sinè ullâ incitatione, aut tumore fibras *tendineas* subeunt, *carneas* adeò inflare, simúlq; in spatia breviora impellere queant.

Ad hunc effectum producendum, spirituum è *fibris tendineis* insilientium copiæ, non videntur per se solæ sufficere; verùm insuper aliusmodi particulas quasdam *fibris carneis* insitas, supponere debemus, quibuscum alteræ è *tendinibus* affluæ, occurrentes, illicò luctantur, undè mutua ipsarum rarefactio, & turgescentia, corporum autem continentium subita inflatio, simul & abbreviatio oritur; haud prorsus dissimili ratione, ac cùm *ignis* corpuscula corrigiam subeuntia, ejusq; insitas particulas (quibus mox irretiuntur) variè huc, illuc impellentia, ipsam adeò infarciunt & corrugari faciunt; pariter etiam spiritus animales, etsi *tendines*, ubi solitarii sunt, immotos (sicut caloris effluvia intra metalla, & corpora sicciora) pertranseunt; in carnes verò delati, quatenus ibidem cum particulis aliusmodi elasticis congressæ expanduntur, fibrarum continentium subitas inflationes, & corrugationes inferunt. Tales autem particulas, à spirituum indole prorsus diversas, atq; heterogeneas, satìs copiosè ac facilè musculis suggeri posse, alibi ostendimus: Enimverò αὐτοψίᾳ patet, *sanguinem* fibras omnes carneas ubiq; perluere, & exteriùs irrigare, quas insuper, siquidem non modò nutrire, sed & circa functionis animalis munera actuare deprehenditur; ecquid minùs suspicari possumus, quàm eum in illarum tubos, liquorem quendam subtilem instillare, cujus particulæ à spiritibus subinde influis agitatæ, & simul rarefactæ, fibras (sicut modò innuimus) infarciunt, eásq; propter insultum utrinq; factum intumefactas, in spatia breviora compellunt?

Quòd autem *musculi* venter carneus, dum contrahitur *intumescat*, non est ut quispiam omnino dubitet, quoniam in vivisectionibus hoc *visu*, & *tactu* evidentissimè percipitur; sc. fibræ omnes carneæ simul corrugatæ, tumidiores, & asperiores fiunt, proindéq; musculum breviorem, sed & crassiorem, latiorémq; reddunt. In certiorem hujus fidem, cùm è fibris carneis, à reliquarum nexu separatis, quasdam ligarem, aliásq; iis proximas solutas relinquerem, in omni musculi contractione, inter illas flaccidas, atq; has intumefactas, notabilis differentia apparebat.

Sin verò inquiratur cujus naturæ, sc. an *spirituosalinæ* (prout opinari fas sit) aut cujusnam alterius indolis, sint *spiritus animales* à cerebro in musculos derivati, & deinde utrùm latex alter iis immediatiùs à sanguine suggestus, *sulphureus*, aut *nitrosus* existat: Super his, quia sensui non constat, nihil temerè aut positivè pronunciamus: Quandoquidem autem in aliis naturalibus, particulæ activæ varii generis, quæ inter se dissimiles, aut mutuò effervescere, aut ab invicem elidi, aut aliàs rarefieri, aut expandi aptæ sunt, reperiuntur, cúmq; solummodò à talium congressibus, *motus* corporum *intestini*, ac præsertim *elastici*, quales sunt musculorum contractiones, procedere possunt; certè præsumere liceat, has omnino à tali causâ pendêre.

Circa *motum* igitur *muscularem* in genere, conjecturâ satìs probabili ad hunc modũ concludimus, sc. spiritus Animales ab ἐγκεφάλῳ, nervorum ductu ad unumquemq; musculum advectos, ac (utì verisimile est) à fibrillis membranaceis exceptos, harum commeatu in fibras tendineas deferri, ibidemq; velut in promptuariis idoneis ubertim recondi; qui spiritus, cùm naturâ agillimæ, ac elasticæ fuerint, quousq; valent, ac permittuntur, sese expandentes, *fibras carneas* insiliunt; dein impetu peracto, mox subsidentes in *tendines* relabuntur, ac

itâ

ità viciſſim : Dum verò iidem ſpiritus animales ad datum motûs obeundi inſtinctum, è *fibris tendineis* in *carneas* proſiliunt, illic particulis alius indolis activis, è ſanguine ſuppeditatis occurrunt, & ſtatim mutuò effervelcunt, ità ut ex ambarum luctâ, & agitatione, fibræ carneæ, utpote laxæ & poroſæ, infarciantur & in corrugationes agantur, à quibus omnibus utrinq; ſimul corrugatis, totius *muſculi contractio* procedit; contractione finitâ, ſpiritus ſinceri qui reſident, iterùm maximâ ex parte in *fibras tendinoſas* recedunt, particulis alteris intra *carnes* relictis; harum impendia *ſanguis*, ſicut illorum *nervi* reſarciunt : Quo *inſtinctu* contractio muſcularis incipit, ac deſinit, mox diſquiretur.

Ut ſpiritus animales è *fibris tendinoſis* effluentes *carneas* omnes æqualiter ſubeant, in omni ſimplici muſculo, *bini* habentur *tendines*, qui juxta oppoſitos angulos ità conſtituuntur, ut ſpiritus à duplici metâ accurrentes, eveſtigiò totum muſculi ventrem impleant, atq; motu ſubinde peracto, mox citiſſimè recedant : Si contractio, versùs medias *carnes* indifferenter peragi debet, *tendines* ut plurimùm ſunt æquales; ſin motus versùs unam aliquam *carnis* regionem magis inclinatur, *tendo* alter (qui ſc. majores ſpirituum copias ſuppeditat) alterum magnitudine excedit : Si muſculus quo ſit robuſtior, magnus & mole amplâ præditus exiſtat, in plures quaſi lobos, ſive ventres dividitur, iiſq; ſingulis duo ordinantur tendines; in eum nempe finem, ut ſpiritus animales ubiq; per ductus breviſſimos, è *tendinibus* in *fibras carneas* ferantur, reſiliántq; : Quippe muſculus compoſitus non ſemper plures fibrarum motricium ſeries ideò continet, ut motus unà plures & diverſimodos, quin ut eundem ſæpe motum cum majori robore perficiat : Nam, prout ſuprà innuimus, cùm *ſimplex muſculus*, ſit quaſi *vectis ſingularis*, *compoſitus* videtur quaſi plures vectes eidem corpori movendo conjunctim inſervientes.

Porrò hinc obſervare eſt in quibuſdam muſculis, qui ſimplices & regulares habentur, utì *fibræ* omnes *carneæ* ſunt æquales, ità & *tendinoſas* unius extremi omnes ſimul ſumptas, etiam omnibus alterius ſimul ſumptis æquales eſſe; attamen eas ſingulas quo breviores ſunt in uno tendine, eſſe longiores in altero, atq; ità diſponi, ut fibra tendinoſa utrinq; ſumma, & infima, quoad longitudines ſuas, exceſsûs rationes habeant inverſas, ſimúlq; æquales; nempe ut hìc longiſſimà breviſſimæ, atq; illic vice versâ, breviſſima longiſſimæ ſuperimponatur; in eum ſc. finem, ut ſicubi in hoc aut iſto muſculi latere, aut fine motus robuſtior edi debeat, in eas partes è longioribus fibris tendinoſis ſpiritus uberiores confluant, & è contrà: Quare in nonnullis muſculis minùs neceſſariis, ubi *carnium* pars oſſi accreſcens, aut immobilis evadit, aut vacuis tantùm ſpatiis implendis inſervit, *tendo* unus brevior aut minor exiſtit, & non raró in duritiem cartilagineam, aut oſſeam degenerat: Porrò quoad alios muſculos robuſtos, & maximè motivos, obſervare eſt illorum tendines non ità diſponi, quaſi eſſent fibrarum carnearum ſtabilimenta tantùm, aut anſulæ, uncive appenſi; ità namq; ſolummodò in extremis finibus conſtituerentur: Attamen fibræ tendinoſæ, quo fiant aptiora ſpirituum Animalium promptuaria, ferè in omnes muſculi partes exporrectæ, utroſq; carnearum fines ubiq; excipiunt; quod equidem in muſculis compoſitis adhuc manifeſtiùs apparet, in quantum ſc. *unus tendo compoſitus, extremas amplectitur carnes*, atq; *alter medias ingreditur carnes*, prout ſuprà oſtenſum erat.

At verò ſpiritus animales, dum è *fibris tendinoſis* in *carneas* proſiliunt, ipſis corrugandis per ſe haud ſufficere, ſed copulam alteram è ſanguine elaſticam requirere, multis rationibus arguere licebit. Hoc imprimis ex eo conſtare videtur, quòd iidem ſpiritus ſolitarii intra *tendines*,

dines, denſiſſimè licèt conſiti, dum in iis moventur, nihil aut tumoris, aut contractionis cient; quare intra *fibras carneas* in minori copiâ delati, & ſpatium amplius nacti, nisì aliis particulis congreſſi expanderentur, multo minùs impetum contractivum ederent: Porrò cùm *tendini* ſolutio continui, aut moleſtia gravis infertur, muſculi venter, ſeu pars carnea *tumore* aut *ſpaſmo* potiſſimùm afficitur; nam ſpiritus irritati non tam inter ſe, ſed ubi in particulas heterogeneas impinguntur, maximos tumultus, ac inordinationes concitant: Verùm inſuper cum fibræ carneæ humore ſanguineo ſupra alias partes, & plus quàm iis nutriendis ſufficiat, continuò perfundantur, ecquis alius illius uſus aſſignabitur, nisì ut functioni motivæ contribuat? Præſertìm cum advertamus in corporibus macilentis, quæ parciùs enutriuntur, muſculos ſanguine uberiori perfuſos, motuum nixus robuſtiſſimos edere: Porrò non conſtat quâ præterea viâ, ſpirituum in muſculo continuis motibus aut laboribus arduis abſumptorum, impendia reſarciantur, ni præter exigua per *nervos* ſupplementa, alia ſatìs copioſa è *maſsâ ſanguineâ* ſuppeditentur: His accedit, quòd membra ſolito cruoris affluxu deſtituta, in debilitatem, aut paralyſin facilè incidunt; quodq; ex obſervatione D. *Stenonis* in cane vivo, Aortæ trunco deſcendente ligato, membra omnia poſteriora derepente motu privabantur: Et quamvis mihi nondum ſatìs conſtet, utrùm ſanguinis à *ſpinali medullâ*, an ab ipſis *muſculis*, vel ſimul ab utriſq; excluſio, in cauſa ſit, verùm utcunq; in idem ferè recidit, quatenus nimirùm ſpiritus animales intra ἐγκέφαλον procreati, atq; per appendices medullarem, ac nervoſum in membra quæq; exporrecti, abſq; ſanguinis concurſu, potentiam locomotivam exequi haud potuerint.

Explicato hactenus quo ritu *muſculus* in parte carneâ quoad fibras ſimul omnes contractus, functionem motivam

vam exequitur ; jam proximè quæ ſit ratio *inſtinctûs*, quo motus omnis tum regularis, tum irregularis obiri ſolet, inquirendum erit : Super hoc in genere imprimis conſtat, motus omnis regularis, immò & quorundam irregularium impulſus, intra *cerebrum* aut *cerebellum* conceptos, illinc per *nervos* ad unumquemq; *muſculum* tranſmitti : Hoc ab effectis, & conſequentiis, prout alibi oſtendimus, evidentiſſimè declaratur. Attamen magnæ hìc difficultates ſubſunt, quomodo nimirùm per eoſdem ductus, à capite ad unumquemq; muſculum ſpirituum animalium *copiæ recentes*, ſimúlq; pro veteribus exercendis, *animæ imperia* convehuntur ; quo inſuper diſcrimine, & ſpirituum influorum geſtu diverſimodo utrumq; hoc munus *nervi* exequuntur.

Super his ut conjectare pergam, videtur quòd ſpiritus animales, qui jugiter ab ἐγκεφάλȣ *afflui*, pro reficiendis *inſitorum* copiis, per *nervos* ad *muſculum* feruntur, eum facilè, & pacatim adpellunt, ibidémq; protenus à *fibris membranaceis* excepti, in *tendines* ſecedunt: Cujuſmodi vectigal, etſi mole perexiguum fuerit, quia tamen ritu conſtanti dies, noctéſq; infertur, ad penum, pro *tendinibus* continuò implendis, ſufficientem facilè aſſurgat : Quòd autem ſpiritus, ità perpetim muſculo allatos, per *fibras membranaceas*, & non per *carneas*, ad tendines transferri ſupponimus ; ratio eſt, quoniam ſi has primò ſubirent, copulæ elaſticæ ſtatim occurrentes, muſculum in motus continuos accierent : Porrò ſiquidem in corde, & reſpirationis muſculis, *fibræ carneæ* exercitio perpetuo agitantur, illæ inſuper pro ſpirituum recentium, ad *tendines* commeatu minimè vacarent.

Quod ſpectat verò ad *motus muſcularis*, ſive *obeundi*, ſive *ſiſtendi*, aut quovis modo *alterandi*, *inſtinctus* per nervos ab ἐγκεφάλȣ traditos ; ſuper his imprimis conſiderare oportet, ſpiritus animales motores, quorum aggeries *animæ corporeæ* Hypoſtaſin conſtituunt, duas haſce pro-

proprietates ipſorum naturæ quaſi inſitas habere ; nimirùm ut donec vegeti, copioſi, ac liberi fuerint, ſeſe exerere, ſive expandere affectent, dein impetu peracto, illi paululùm diminuti, ſe ſponte recipiant, & quieſcant, poſteà autem refecti, denuò exiliant, ac ità viciſſim : Hoc ſatìs manifeſtò declarant *vigiliæ*, ac *ſomni*, operis, ac otii alternationes cunctis animalibus ingenitæ. Quapropter ad quorundam muſculorum (qui ſc. vice perpetuâ contrahi, & relaxari ſolent) *impulſus*, ſive *inſtinctus*, vix quidquam amplius requiritur, nisì ut illorum tendines, conſtanti ſpirituum animalium per nervos influxu ſuppleantur ; ipſi autem ſpiritus, ex propriâ indole, ſiquidem uberes, & expediti, ſuâ ſponte in fibras motrices proſiliunt, dein niſu peracto, poſt leve impendium, mox recedunt, & ſubinde ſtatim recreati, rurſus expanduntur, ac ità viciſſim : Porrò illorum actiones (quæ imprimìs ſunt *pulſus*, & *reſpiratio*) juxta caloris gradus, aut affectuum ὁρμὰς, variè immutantur, in quantum ſpiritus per nervos advecti, modò remiſſiùs, modò uberiùs, aut incitatiùs à cerebello mittuntur.

Porrò in quibuſvis aliis muſculis *appetitûs* imperio ſubjectis, cùm ſpiritus animales *expanſionum*, & *receſſuum* vices naturaliter affectent, tantùm opus erit, motûs imperati ſive obeundi, ſive ſiſtendi *ſignum* dari, quorum utrumq; ſpiritus *influi*, vario ipſorum ad muſculum appulſu, *inſitos* in varios aſpectus, ſive tendentias ordinando, facilè perficiunt. Quando muſculus contrahitur, *ſpiritus inſiti* ab utroq; *fine*, versùs *medium*, dúmq; relaxatur, acie mutatâ, à *medio* versùs utrumq; *finem* aſpiciunt, tendúntq;. Dum itaq; *ſpiritus influi* contractionis obeundæ ſymbolum ferunt, illi intra nervum ἀθρόως incitati, finem ejus muſculo inſertum; (ubi denſiùs agglomerantur) pleniùs inflant, & proinde ibidem contrahi, & abbreviari faciunt ; quo ſit, ut ii-

dem *ſpiritus influi* muſculum ingreſſuri, tunc temporis mero aggeſtu ſiſtantur, ſeu potius versùs nervum intumefactum revocentur; quapropter mox tota *ſpirituum inſitorum* ſeries (hinc ῥοπῇ ipſorum mutatâ) etiam eò ſpectat, proindéq; tendinum incolæ, è cellulis ſuis in fibras carneas proſilientes, contractionem motivam efficiunt: Dein motus abrumpitur, aut ceſſat, quamprimum ſpiritus, versùs nervum priùs revocati, denuò in muſculum tendunt, adeóq; exercitûs facie rurſus mutatâ, inſitorum copiæ illicò in tendines coguntur. Rem ità quadantenùs habere, non merâ *Hypotheſeos* concinnitate, verùm ex *obſervatione Anatomica* mihi perſuaſum eſt: Quippe olim catulum vivum diſſecans, cùm fortè cervicis muſculos quoſdam diviſos, & ſepoſitos intuerer, eodem inſtanti quo *fibræ carneæ*, etiam *nervi* illis inſerti, ſimul contrahi, ac intumefacti abbreviari videbantur.

Ad promovendos, dum muſculus contrahitur, ſpirituum è *fibris carneis* in *tendines receſſus*, *fibrillæ membranaceæ*, quæ ubiq; *carneas* tranſverſim ſecant, & denſiſſimè intercuſſant, conducere videntur: Harum textura nunquam ſatìs admiranda in muſculo fibris amplis prædito, ſc. Bovino, ad teneritudinem cocto meliùs percipitur: In tali etenim, ſi *fibras carneas* leniter aperiens, eas in totâ ſerie ab invicem diduces, ſingulis harum tubis fibrillas, velut capillares, confertiſſimè ſuperextenſas videbis, quæ ſc. priores non modò inveſtiunt, & connectunt, quin & ſingulis illarum ſeriebus ſuperſtratæ, & obliquis angulis ſecantes, ipſæ etiam omnes parallelæ, ſitu ad carneas oppoſito, à tendine in tendinem feruntur: Dum itaq; muſculo contracto, *fibræ carneæ* intumeſcunt, *fibrillæ* eas amplexantes, ut locum cedant nonnihil diſtenduntur, dein quamprimum intumeſcentia remittit, hæ ad ſolitam ſtrictionem redeuntes, carnes ubiq; comprimunt, eáſq;

ſpiriti-

ſpiritibus utrinq; expulſis, ad priſtinam longitudinem reducunt. Huc facit, quòd dum muſculus contrahitur, ſpiritus per nervos influi à fibrillis membranaceis deſiſtunt, quare hæ depletæ, & laxiores faciliùs diſtendi poterunt; dum verò muſculus relaxatur, ſpiritus fibrillas denuò ſubeuntes, eas implent, & quo meliùs carnes ſtringant, breviores reddunt.

Motuum à muſculis obeundorum *inſtinctus*, ità per nervos traditi, aut à *Cerebro*, appetitu jubente, aut conſcio, vel à *Cerebello* miſſi, juxta naturæ leges, nobis plerunq; inſciis, peraguntur: Verùm inſuper, muſculi nonnunquam præter, vel contra, *appetitûs* aut *naturæ* placita, in motus anomalos, ſc. violentos, & *convulſivos*, aguntur, ídq; variis modis, & propter diverſas cauſas accidit. Super his olim fuſiùs differentes, oſtendimus plures *motuum convulſivorum* ſpecies, & differentias ex eo oriri, quòd materies ſpaſmodica, vel alicubi *defixa*, circa nervorum *principia*, *medietates*, aut *fines*, ſubſiſteret; vel quòd eadem *vaga* & *ſoluta*, per totos nervorum ductus, huc, illuc diſcurreret, adeóq; affectiones ſpaſmodicas è loco in locum variè transferret. Verùm præter iſtas diverſimodas *convulſionum* ſpecies, quæ propter vitium ipſis *nervis* alicubi inhærens excitantur, *myologia* hæc noſtra, quoſdam aliûs generis ſpaſmos, à *muſculis* præcipuè affectis oriundos detegit.

Enimverò advertere licet ſpiritus animales, intra ipſos *muſculos* diſpoſitos, propter labem aut à *cerebro* aut à *ſanguine*, & forſan non raró ſimul ab utriſq; derivatam, particulis quibuſdam heterogeneis infici, propter quas in loculis ſuis ſubſidere, & requieſcere nequeunt, quin irrequieti ſemper, & agitabundi, è *fibris tendinoſis* in *carneas* ſuâ ſponte proſiliunt, proindéq; ſpaſmos crebros, & non raró immanes producunt: Hoc autem duplici modo fieri obſervamus, ſc. *primò*, in

quantum spiritus copulâ elasticâ onusti, intra tendines haud diu maneant, quin subinde in fibras carneas prosilientes, musculi spasmos frequentes, sed & breves, seu quasi subsultus inducunt, vel *secundò*, quòd spiritus animales, etiamsi intra tendines satìs placidè interdum quiescunt, ex ipsis tamen in carnes inordinatè correpti, ibidemq; immaniùs explosi, haud statim reprimi, in ordinem cogi, aut in tendines reduci possunt, quin nobis utut invitis diu expansi persistunt, proindéq; musculi contractionem diuturnam, & valde dolorificam pariunt. Cujusmodi *spasmus* satìs vulgò notus, nostro idiomate (*Cramp*) appellari solet.

Prior affectio (*subsultus spasmodicus*) dicta, tum in *febribus malignis*, tum in *scorbuto* familiaris existit. Quoad istas, passim advertimus, quando crisis aut nulla, aut mala obtigerit, demùm à *sanguine*, & *succo nervoso* plurimùm vitiatis, particulas heterogeneas non tantùm in *visceribus* (quorum crases, & functiones pervertunt) sed ubiq; ferè in *musculis* deponi, ibidemq; spiritibus accrescentes, eos velut œstro quodam afficere, proindè ut simul pacatè consistere, aut intra tendines requiescere nequeant, quin divisi, & ab invicem distracti, manipulatim subinde in carnes prosiliant; ibidemq; spasmos minores, sed & creberrimos cieant: Pariter ob spiritus musculorum incolas, *copulâ elasticâ* ipsis ibidem accrescente, onustos, nonnulli *scorbuto* inveterato laborantes, membra in eodem situ, haud diu continere valent, quin necesse habent manus, aut pedes modò extendere, modò huc illùc agitare, variè transferre, ac interdum illorum œstra, cursu, saltu, aliísve duris laboribus subigere.

Olim de *motibus convulsivis* ex professo agentes, *spasmi permanentis*, sive *Tetani* Ætiologiam, ferè in totum omisimus, utpotè quæ à musculorum doctrinâ postea tradendâ penderet: Tunc ferè tantùm innuimus,

ejus-

ejusmodi contractionem exoriri in uno musculo, quoniam alter Antagonista ejus resolvitur; quod equidem in facie, & quibusdam membris sæpenumerò accidit; in quibus dum partes unius lateris *Paralysi* afficiuntur, oppositæ alterius, velut frænis solutæ, nimìs contrahuntur: Attamen hujusmodi spasmus ut plurimùm sine dolore est, porrò hic non statim aut facilè, sicuti nec etiam *paralysis*, quæ illius causa est, pertransit, vel curatur.

Quod itaq; ad spasmi (apud nostrates *Cramp* dicti) rationem formalem pertinet, unusquisq; hoc affectu laborans, in seipso *musculum* unum aut plures involuntariè, ac validissimè contrahi, eósq; aliquandiu ità summè distentos, & quasi rigidos manere persentit; ac interea, in quantum *fibræ carneæ* immaniùs contractæ, *tendinem* utrumq;, eum sc. qui parti immotæ, forsan haud minùs, quàm alterum qui parti movendæ affigitur, violenter convellunt, dolorem molestissimum inferri: Quandoquidem autem hic spasmus, propter spiritus animales sese in *fibras carneas* impetuosè proripientes, excitatus, minimè cessat, donec iidem spiritus in *tendines* regressi, *carnes* relaxari sinant; idcircò *proximæ* ejus *causæ* erunt, spirituum animalium intra fibras carneas tum *major impetuositas*, quâ illuc injussi prosiliunt, tum *diuturnior mora*, in quantum tardiùs, ac difficiliùs in tendines recedunt. Pro *causis secundariis*, tum mala *spirituum animalium* dispositio, tum prava *tendinum* conformatio, sc. modò hæc, modò ista, & non rarò simul utraq; haberi debent.

Quoad prius, *hic affectus*, prout cæteri spasmodici, exoriri videtur, in quantum spiritus animales particulis heterogeneis, sive *copulâ elasticâ* onusti, demùm irritati, ad ipsam elidendam incitantur; quæ tamen siquidem crassa, & viscosa, proindéq; tenacior fuerit, non citò, nec facilè discutitur, quin spiritus eâdem

usq; irretiti, atq; intra fibras carneas conclusi, diutiùs in expansione detinentur: Quod quidem non absimili ritu forsan contingat, ac cùm aqua & aer conjunctæ Bullam constituunt; quæ si ab aquâ in qua aliquantulum saponis dissolutum sit, excitetur, tenacior illa, multo amplior, & permanentior evadit, quàm quæ ex meris aquis producitur. Proindè observamus eos, qui humoribus crassis, & tartareis abundant, hujusmodi spasmis maximè obnoxios fieri; ipsósq; insuper à potu aut cibis crassioribus, post crapulam, ac imprimis si lautiori cœnæ mox superdormiunt, atrociores istius morbi insultus pati; verùm aliquando & ipsi *tendines* in culpa esse reperiuntur, quatenùs *constricti* nimìs aut obstructi, spiritus è fibris carneis redituros non facilè admittunt: *Tendinum obstructio* in causa est quòd *Arthritici* & *Scorbutici*, quorum nempe tendines, humores salsi, & tartarei facilè incurrunt, & obstruunt, hujusmodi spasmis dolorificis immaniùs tentari soleant: *Constrictionem* autem *Tendinum*, quandoq; hunc morbum parere, ex eo patet, quòd fœminæ quædam gravidæ, (utì sæpiùs advertimus) ultimis gestationis mensibus, propter Abdominis musculos nimìs extensos, crebris spasmis tantummodò in ventre excitatis, molestari soleant. Ad *pathologiam* hanc illustrandam, libet hìc casum sequentem adjicere.

Fœmina Illustris, juvenis, ac venusta, olim *affectibus hystericis*, & jam supra biennium, *convulsivis*, & quodammodò *epilepticis* obnoxia: Nuper ob crebriores, atrocioresq; morbi insultus, etiam cachectica & paralytica evasit, ut tandem Abdomen Ascite, & crura tumore œdematoso afficerentur, & deniq; partes omnes inferiores, infra coxendicem motu privarentur; hinc quoties paroxysmi convulsivi infestant, non jam corpus aut membra efferre, & huc illuc agitare solet, sed partes modò hæ, modò istæ Tetano correptæ, variè flectuntur

aut

aut intorquentur, interim ut ipſa in cathedrâ aut lecto inſidens, rigida ac ferè immobilis perſtet. Haud pridem eſt, quòd paroxyſmi unius Typum integrum videns, diverſimodas ſpaſmorum ſubinde alteratorum, vices, & mutationes, non ſine ſummâ admiratione obſervârim. A primo inſultu, oculis paululùm huc, illuc celeriter obvolutis, ſtatim ἀναιϑησία corripiebatur; deinde mox *capite* versùs partem aliquam inclinato, & contracto, ſimul *brachii*, & *cruris*, modò lateris unius, modò utriuſq; artus omnes *inflexi*, aut *extenti*, ſtatim rigidi fiebant: Poſt 4, aut 5 forſan horæ minuta, his ſpaſmis tum in *capite*, tum in *membris* remittentibus, eveſtigiò alii plerunq; oppoſiti ſuccedebant; quibus pari ſæpe ſpatio finitis, alii longè diverſi oriebantur; adeóq; per duas vel tres horas, *ſpaſmi longiores*, cujuſq; ferè generis, & moris, in toto corpore excitati, ſe viciſſim excipiebant; adeò ut *capite* ad dextram, & lævam, atq; ἐμπροσϑοτόνως & ὀπισϑοτόνως, per vices convulſo, quin & *membris* omnibus, huc, illuc introrſum *deflexis*, aut extrorſum *diſtentis*, unius paroxyſmi curſus, geſtus quoſcunq; ſpaſmodicos exhibuerit. Si quando ſpaſmi unius generis in capite, & *membris* ſolito diutiùs durabant, miniſtrorum aſtantium mos erat, Nicotianæ fumum, magno cum impetu, Ægrotantis D^{næ} naribus inſufflare; quo facto, cùm ſpiritus intrò revocarentur, ſpaſmi præſentes illicò remittebant, aliis quibuſdam novi generis eveſtigiò ſuccedentibus. Nuper hujus crura à reſolutione ità debilitantur, ut ſtare, ac incedere nequeat, quin & tendines ſub utroq; poplite, tumidiores, brevioréſq; facti, adeò contrahuntur, ut crura in rectum non poſſint extendi.

Circa hunc *Nobiliſſimæ Ægrotantis Caſum*, inquiri poteſt, quamobrem paroxyſmo convulſivo ingruente, nullæ, utì in pleríſq; *ſpaſmodicis* aut *epilepticis* aſſolet, *corporis*, aut membrorum *jactationes*, ſed *ſpaſmi* tantùm perma-

permanentes, à partibus aliis, ad alias variè tranſlati oriebantur? Pro cujus ſolutione referri debet, materiem ſpaſmodicam non tantùm in *cerebro*, & *nervis*, verùm in ipſis etiam *muſculis* congeri, atq; ſpiritibus *tendinum* incolis accreſcere; Cúmq; materia illa tenax, ſpiritus autem debiles fuerint, & tali copulæ citò, aut facilè elidendæ impares, idcirco hi quoties irritati è tendinibus in carnes proſiliunt, muſculis primò occupatis contractiones fortes, & diuturnas inferunt; *muſculis* interim aliis, præſertìm Antagoniſtis à motu impeditis, & obſtrictis, donec priorum ſpaſmi remittuntur; Hinc membra utut convulſa, loco moveri nequeunt; Quippe totius corporis, & membrorum quorumvis φοραὶ, ſive lationes non niſì multorum muſculorum auxilio aut obſequio perficiuntur, dum ipſorum alii aliis, aut ritè cooperantur, aut ſaltem obſequuntur, ità nimirùm ut muſculi quidam reſpectivi debitam συμπράξιν obſervantes, ſimul contrahantur, dein illis relaxatis, contractio mox aliorum ſuccedat. Sin verò qui diſpares & ἀσύμβολοι fuerint, ſimul contrahantur, illíq; fortiter convulſi, ità diu perſtent, proinde ut alii interim muſculi contrahi nequeant, neceſſe erit membra huc, illuc deflexa, aut extenta, ſecundùm ſe tota rigida manere. Quòd autem ſpaſmi præſentes à Nicotianæ fumo naribus inſufflato ſemper remitterent, ratio eſt, quia animæ corporeæ regione, ſive parte aliquâ vehementiùs affectâ, ſi fortè paſſio nova æquè violenta parti alteri inferatur, prior ſtatim aboletur, aut ceſſat: Enimverò conſtanti obſervatione apparet, ubicunq; major, aut recentior moleſtia eſt, illuc majores ſpirituum copias illicò ſe proripere, & tumultum facere: Quocircà in *cerebro* aut ejus *meningibus*, novâ aliquâ irritatione concitatâ, inter *muſculos* alia quæcunq; exteriùs incepta, protinus evaneſcit aut obſcuratur; dein quamprimùm recentior illa pertranſit, denuò ſtatim exteriùs,

riùs, ſed in aliis partibus, ubi plures materiæ ſpaſmodicæ nondum abſumptæ aggeries proſtant, convulſiones oriuntur. Quòd autem ſpaſmi diuturni, aut ob *ſpiritus* copulâ tenaciori onuſtos, aut propter *tendines* materiâ viſcosâ vel Tartareâ obſtructos, aut ſimul ob utrumq; oriuntur, hìnc conſtat, quoniam hoc morbo ingraveſcente (prout in D^{na} hujus *Illuſtriſſimæ* caſu, & paſſim in multis aliis contingere advertimus) tendines à materiâ morbificâ uberiùs aggeſtâ, ità demùm infarciuntur, ut breviores, ac rigidi evadant, proindéq; ſpiritibus pro functionis motivæ actibus conſtantèr obeundis, vix ac ne vix ſpatia concedant.

Hæc de motu muſculari tum naturali, tum convulſivo, quorum utriuſq; rationes, ſummâ quâ licuit diligentiâ erutas, experimentis Anatomicis cõprobavimus; ſi quis verò objiciat, ex eo minùs firmas eſſe, quoniam in viviſectionibus advertimus, *cor* & *reſpirationis muſculos*, atq; *panniculum carnoſum* aliquandiù, poſtquam *nervi*, & *arteriæ* reſecantur, contractionum, & relaxationum vices continuare, unde contra hypotheſin noſtram arguitur, illorum motus non à conſtanti *ſanguinis* & *ſpirituum* animalium influxu pendêre. Huic obvium erit referre, quòd in moribundis, ità interdum contingat, quia animâ tunc diſtractâ, & diſſolutioni appropinquante, ſpiritus ſimul omnes inſiti, ab influorum commerciis præciſi, ſeſe ſponte exerunt, & ſolitos, (quouſq; valent) motus ſuos perficiunt, quibus aliquanto ſpatio perennandis, non opus eſt recentium copiarum ſubſidiis, quia *veterani*, donec penitùs atterantur, penſa aſſueta obeunt; quin & vetus copula ſanguinea, donec tota abſumatur, illorum amplexus, conſtanti vice excipit, & dimittit: Hoc verò in aliis muſculis appetitûs imperio ſubjectis, & pro datâ occaſione tantùm exerceri ſolitis, rariùs ſuccedit.

Porrò cùm motuum obeundorum *inſtinctus* ab ἐγκε-

φάλῳ ad musculum omnino per *nervos* deferri statuimus, cúmq; ejusdem nervi singularis truncus, sæpe in plures surculos diremptus, eos variè distribuens, ad plures musculos destinatos mittit, jure ambigitur quomodo spiritus animales, motus obeundi symbolum vehentes, cum delectu quodam, hos, aut illos tantùm surculos, seorsim ab aliis ejusdem ramis actuent, & non indifferenter omnes ejusdem propagines subeant; nempe, ut sanguis arteriæ truncum, ejusq; ramificationes ex æquo singulas pervadit. Doctissimus Regius, ut hunc nodum solveret, supponit in *nervis valvulas* quasdam, persimiles iis, quæ in organis musicis reperiuntur, quarum apertura spiritus ad partes has aut illas speciatim admittat, cæteris occlusis: Attamen ostendere debuisset, si non ipsas valvulas, saltem quo instinctu, & quali directione, modò hæ, modò illæ reserantur, aliis obstrictis: Verùm enimverò hìc dicendum erit potiùs, quòd nervorum surculi omnes, ac minores propagines à partibus quibus inseruntur usq; ad origines suas inter se distinctæ & singulares perstant; ità nimirùm ut à cerebro ejusq; medullari appendice, ad unumquemq; musculum, partémq; nervosam, peculiaris spirituum orbita, sive commeatûs via patescat: revera nervi licèt juxta principia sua, truncis majoribus exoriri videntur; si tamen truncum & ramos istos aperias, facilè constabit, quòd in illis plures tantùm nervuli, capillamentorum instar, melioris conductûs gratiâ, in eundem fasciculum colligantur; quinimo involucris separatis, sæpe nervulos quosq; singulos ad partes & membra respectiva quibus destinantur, prosequi licebit.

Interim verò, licèt pleriq; nervi sint spirituum animalium ductus singulares, sive canales inter se distincti; tamen alii cum aliis per surculos, & propagines invicem emissas, variè communicant; quod quidem ità fieri oportuit, ut cùm plures simul nervi æquè ac mus-

culi

culi ad motum aliquem requiruntur ; iſti omnes propter commercia inter ſe mutuò habita, in eadem actione conſpirent ; hinc in quibuſdam membrorum motibus, utì imprimis in citharæ pulſatione, aliíſq; actionibus valde complicatis, muſculi plures admirandâ celeritate cooperantur ; ità ut, plurimis licèt ſimul occupatis, abſq; ullâ tamen confuſione ſinguli penſa ſua abſolvant : Porrò nervos inter ſe mutuò communicare opus erat, propter membrorum, & partium quarundam motus ſympatheticos ; neq; enim aliam ob cauſam diaphragmatis nervus ramis brachialibus inoſculatur, quàm ut animalium exercitia, præſertìm in curſu, ac volatu juxta reſpirationis tenorem, proportionentur : Hinc item procedit quòd in paſſione quavis, præcordiis conſtrictis, aut dilatatis, vultus & faciei aſpectus, immo manuum & membrorum geſtus patheticè configurantur : Hujuſmodi inſtantias in particulari nervorum hiſtoriâ ſatìs multas propoſuimus, ut non opus ſit hìc plures adjicere.

Quod ſupereſt, ad *Myologiam* noſtram illuſtrandam, *quatuor* hìc *figuras*, quæ *muſculi ſimplicis*, & *compoſiti* *φάσεις* utraſq;, ſc. tum *exteriores*, tum *interiores*, veras & naturales ad vivum repræſentant, addendas curavi.

FIGURA I.

Exhibet muſculum ſimplicem regularem, juxta *φάσιν* naturalem, deſcriptum, in cujus ventre, fibræ carneæ apertæ ab invicem deducuntur, ut fibrillæ membranaceæ meliùs conſpiciantur.

A. *Tendo dexter.*

B. *Tendo oppoſitus ſiniſter.*

C. *Venter carneus, cujus omnes fibræ carneæ æquales, & parallelæ, utrumq; Tendinem angulis obliquis, ſed paribus interjacent.*

D. *Apertura fibrarum carnearum, quibus deductis, fibrillæ membranaceæ eas confitiſſimè decuſſantes, apparent.*

FIGURA II.

Exhibet muſculum ſimplicem, poſt Tendinem diſciſſum, ejúſq; portiones divulſas, in medio fiſſum, ut interior fibrarum carnearum ſeries, earumq; cum Tendinibus commiſſuræ appareant.

A. A. *Tendo dexter ſuprà collocatus, cujus divulſi utræq; portiones aliquatenus apparent.*

B. B. *Tendo oppoſitus ſiniſter ſubter conſitus, cujus divulſi utræq; portiones, quoad margines ſolùm conſpicuæ, maximâ ex parte ſub carnibus latent.*

C. D. *Ventris carnei portiones diviſæ, & ſepoſitæ, quæ priùs (hâc illi impoſitâ) cohærebant, in quibus utriſq; fibræ omnes carneæ æquales pariter obliquè ab uno Tendine in alterum procedunt.*

E. *Fibrillæ quædam membranaceæ carneas denſiſſimè decuſſantes repræſentantur.*

FIGURA III.

Exhibet muſculum quendam minùs compoſitum, cujus binis ventribus carneis, etiam bini Tendines compoſiti, (quatuor ſimplicibus æquales) deſtinantur.

A. *Tendo exterior compoſitus utraſq; carnes complectens, qui marginibus ferè tantùm conſpicuis, maximâ ex parte ſub carnibus latet.*

B. *Tendo interior compoſitus medias ingrediens carnes, qui fibras carneas ab utroq; Tendinis exterioris latere miſſas utrinq; excipit.*

C. *Fibrarum carnearum venter primus, cujus fibræ omnes æquales, & parallelæ, Tendinum latera oppoſita angulis obliquis, & paribus interjacent.*

D. *Carnium*

D. *Carnium venter ſecundus, cujus fibræ omnes pariter conformatæ eòdem ac iſtæ alterius ventris, ſpectant.*

E. E. *Tendinis compoſiti exterioris, utraq; extremitas.*

F. *Tendinis compoſiti interioris extremitas, pariter ac altera oppoſita, à muſculi fine æquidiſtans.*

FIGURA IV.

Exhibet muſculum regularem compoſitum in medio diviſum, & apertum, ità ut utriuſq; ventris facies interior appareat.

A. *Tendo compoſitus exterior quadripartitò fiſſus.*

B. B. *Lateris unius Tendinei diviſi, portiones ab invicem ſemotæ.*

C. *Lateris alterius Tendinei pariter diviſi, portiones juxtà poſitæ, quæ maximâ ex parte ſub carnibus latent.*

D. D. *Ventris unius carnes diviſæ, & procul ab invicem ſepoſitæ.*

E. E. *Ventris alterius carnes etiam diviſæ, & juxtà poſitæ.*

F. *Tendo compoſitus interior medias carnes ingrediens.*

G. G. *Ejuſdem Tendinis diviſi, portiones ab invicem cum portionibus ventrium quos excipiunt, ſepoſitæ.*

Elenchus Materiæ.

De Affectibus Hystericis, & Hypochondriacis.

ſunt maximè ſubtiles, pag. 26. *Recitantur duo caſus hyſtericarum, latratu velut canino affectarum*, pag. 27, 28. *Altera hiſtoria mulieris in quâ motus convulſivi, è lumbis in Abdomen tranſlati, ſymptomata quaſi hyſterica excitabant*, pag. 29. *Obſervatione crebrâ & vulgari conſtat, viſcera abdominis ſpaſmodicè affecta inflari, & extumeſcere*, pag. 30, 31.

Paſſionem hypochondriacam ventriculo iniquè imputari, pag. 32. *Non eſſe lienis officium ut fotu ventriculum calefaciat*, pag. 33. *Ejus colorem non à ſanguine puro coagulato*, pag. 34. *Munus ejus fermentativum vindicatur*, pag. 35, 36. *Pulſationem ſubtus ventriculum, eſſe affectum arteriæ cœliacæ, propter lienem obſtructum*, pag. 37, 38. *Aciditatem haud ſolummodò in ventriculo progigni, nec inde tantùm ſanguini aliiſq; humoribus communicari*, pag. 39, 40. *Aciditatem à ſalis fluore provenire, & ſalem ex elementis quibus naturalia conſtant unum eſſe, contra objectiones adverſarii experimentis evincitur*, pag. 42, 43, 44.

Elenchus Materiæ Exercitationis de Accenſione Sanguinis.

In quibuſdam morbis ſpiritus animales, aut ipſam animam immediatiùs quàm humores, aut corpora ſolida affici, pag. 47. *Animam corpoream duabus conſtare partibus, ſcilicet flammeâ in ſanguine, & lucidâ ſeu ſpirituosâ in cerebro, & nervoſo genere, radicatis*, pag. 48. *Oſtenditur ſanguinem animatum eſſe*, ibid. *Animationem iſtam, ſeu vitam ab incendio ejus pendere*, pag. 49. *Ad hoc probandum, primò declaratur, ſanguinem in perfectioribus animalibus propter œconomiam ejus, actu incaleſcere debere*, pag. 50. *Liquida, è quorum cenſu eſt ſanguis, tribus tantùm modis actu incaleſcunt, ſcilicet primò, à calido admoto, ſecundò, à ſalinis aut ſulphureis quæ diverſæ indolis ſunt commiſſis, tertiò, ab accenſione*, pag. 51. *Alii calefactionis modi, ſcilicet fermentatio, putre-*

Elenchus Materiæ Exercitationis de Motu Muſculari.

qui eti,

Errata.

Pag. 3. lin. 9. leg. *gnomonicis*, p. 7. l. 6. leg. *suppeditant*, p. 9. l. 32. leg. *arteriam --monicam*, p. 37. l. 7. leg. *extruxisti*.
Rogandus est lector ut cætera corrigat.

FINIS.

Fig. I.

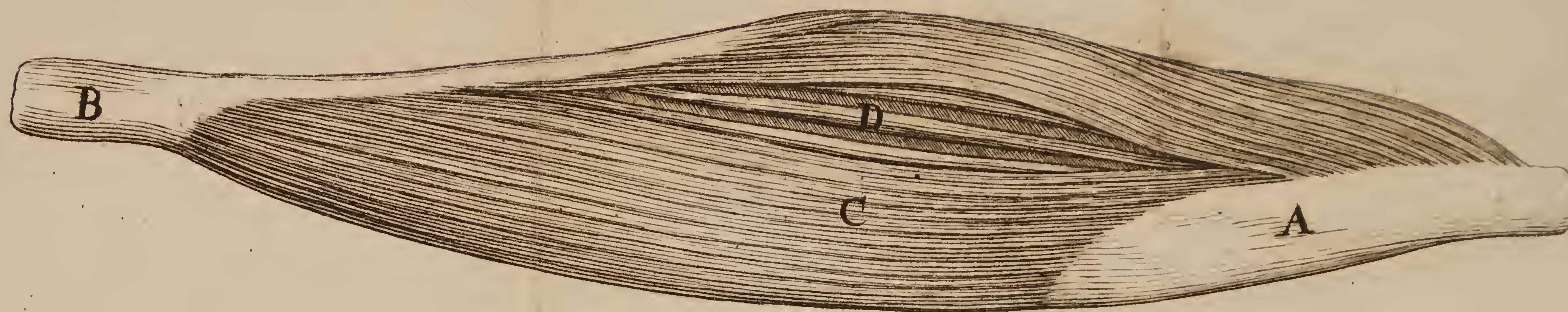


Fig. II.

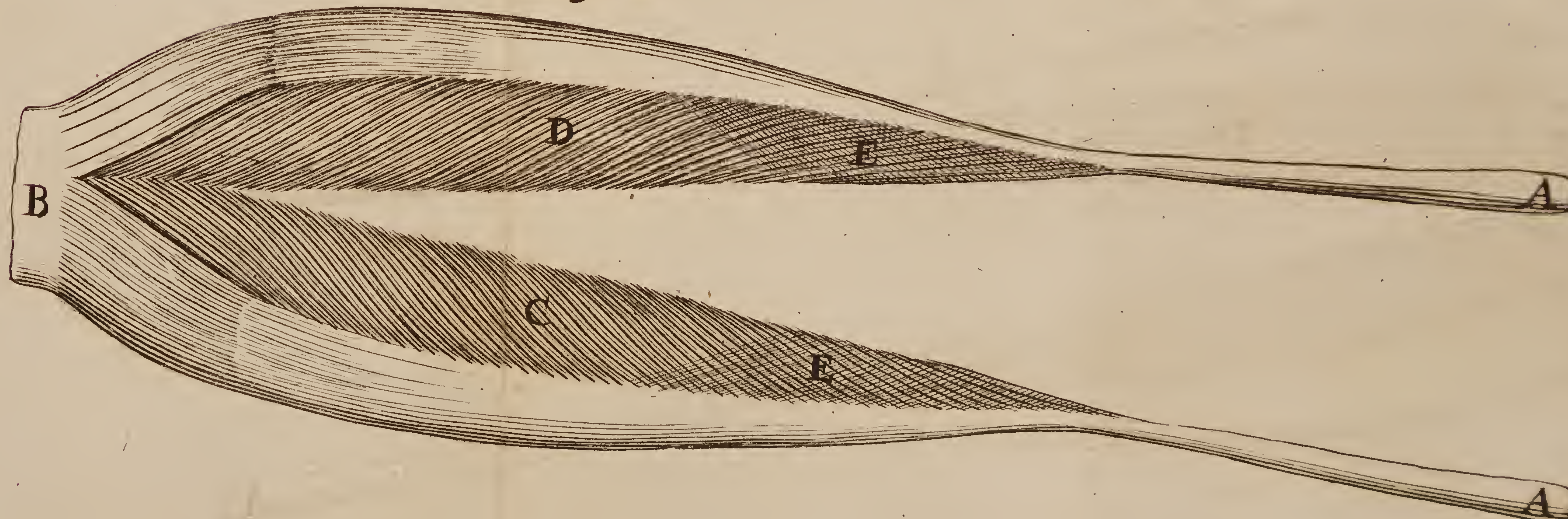


Fig. III.

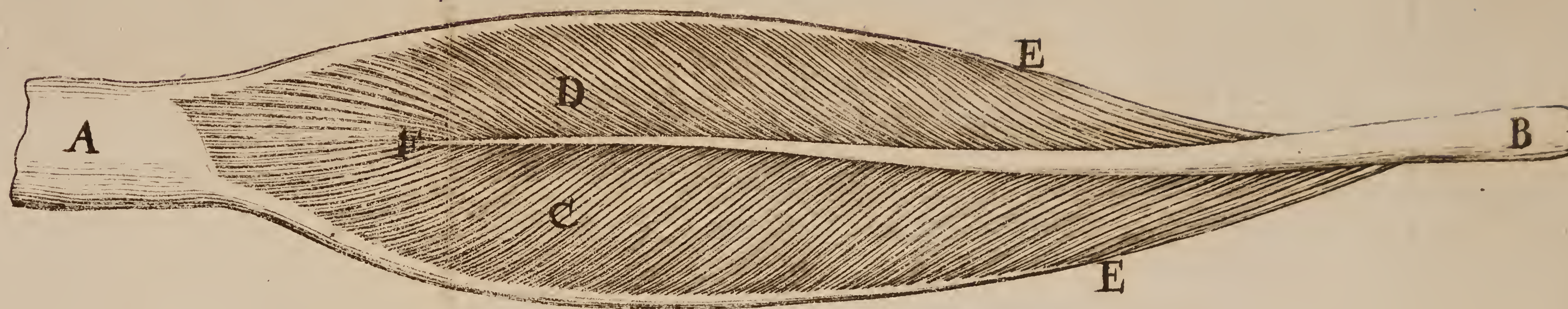


Fig. IV.

